

REVISTA GEOGRAFICA

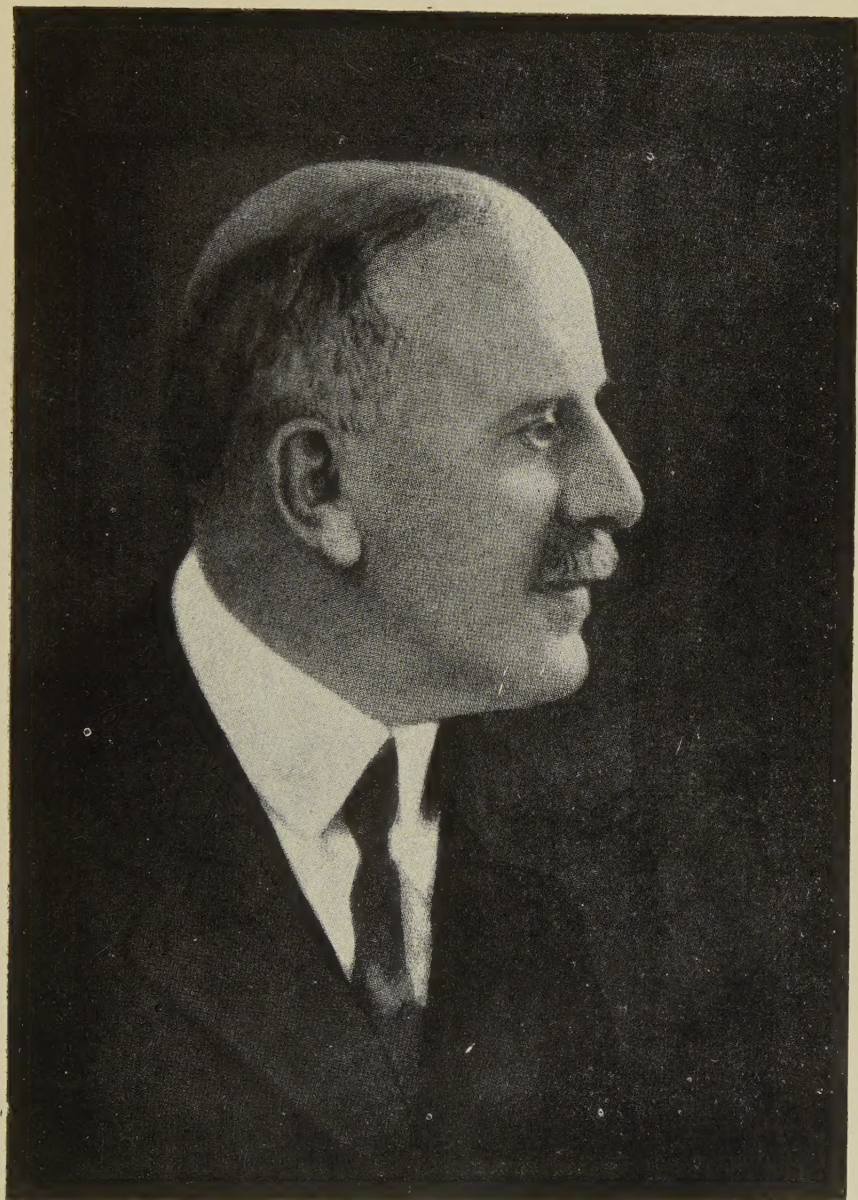
VII
TOMO

1941

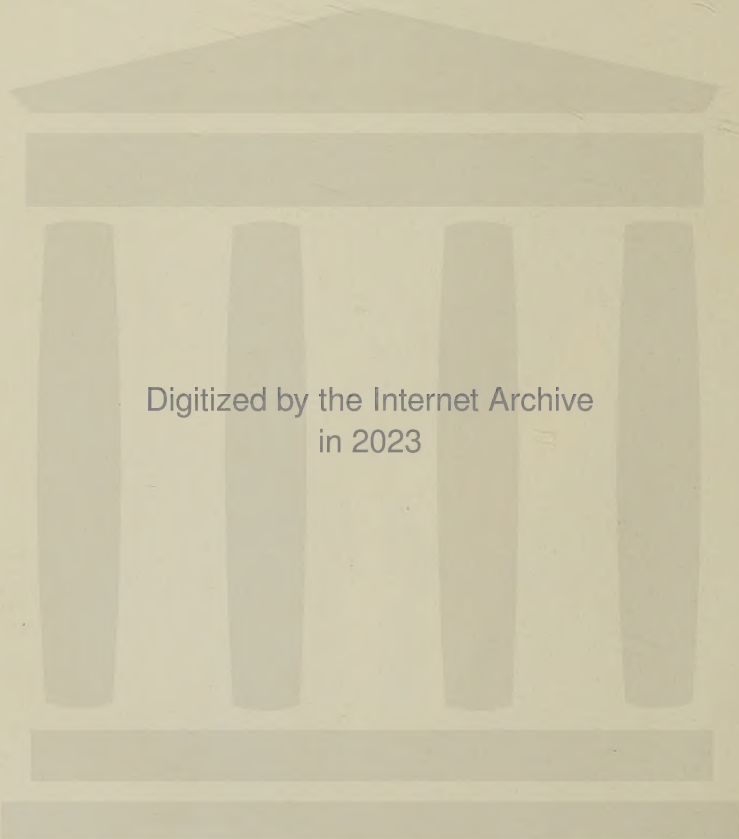
EL Instituto Panamericano de Geografía e Historia inicia con este número la publicación de una REVISTA GEOGRAFICA, hermana y similar de la REVISTA DE HISTORIA DE AMERICA, atendiendo así a los dos campos de actividades del Instituto. Aspiramos en esta nueva Revista a insertar trabajos doctrinales de Geografía, en su más amplio contenido documental y científico, y a dar una información lo más completa posible, dentro de su brevedad, de cuanto se produzca referente a la geografía americana.

Deseamos contar con la colaboración de todos los geógrafos destacados del Continente; y al saludar a las instituciones y publicaciones geográficas, solicitamos la cooperación con que puedan honrarnos y el intercambio que estreche nuestras relaciones y facilite el cumplimiento de nuestros propósitos.

Ing. Pedro C. SANCHEZ.



EL DOCTOR WILLIAM BOWIE



Digitized by the Internet Archive
in 2023

REVISTA GEOGRAFICA

DEL

INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA

TOMO I

ENERO 1941

NUM. 1

EL Dr. WILLIAM BOWIE

El eminente geodesta norteamericano William Bowie murió en el Hospital de Monte Alto, Washington, el miércoles 28 de agosto de 1940, después de una enfermedad de tres semanas.

Nació William Bowie en la ciudad de Annapolis Junction, el 6 de mayo de 1872, habiendo sido sus padres el señor Thomas John y Susanne (Anderson) Bowie. Casó con Elisabeth T. Wattles y tuvo un hijo, Clagett Bowie.

Hizo sus primeros estudios en la Academia de St. John, en Annapolis, terminándolos en el Trinity College y en la Universidad de Lehigh, titulándose en ambas y adquiriendo, además, el Doctorado "Honoris Causa" de la Universidad de Edimburgo.

Entró al servicio del U. S. Coast and Geodetic Survey el 1.º de julio de 1895, con el carácter de ingeniero de campo, habiendo trabajado hasta 1909 en dicho puesto y hecho numerosos trabajos en muchos Estados de la Unión, en Alaska, en Filipinas y en Puerto Rico. En 1909 fué nombrado Ayudante del Jefe de la División de Geodesia, y en octubre del mismo año ascendió a Jefe de la División, puesto que conservó hasta su retiro el año de 1937.

Fué el desaparecido, durante veintiocho años, Jefe de la División de Geodesia del "Coast and Geodetic Survey"; catorce años estuvo al frente de la Sección de Geodesia de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional, y durante tres años fué Presidente de dicha Unión.

Tan destacada personalidad científica fué el primer Presi-

BE. MI 320/75
5 new

dente Honorario del Instituto Panamericano de Geografía e Historia y perteneció a las siguientes Sociedades Científicas:

National Academy of Sciences.
National Research Council.
Academy of Sciences of France.
Academy of Sciences of Norway.
National Academy of History and Geography (Mexico).
Russian Geographical Society.
American Society of Civil Engineers.
American Institute of Consulting Engineers.
Washington Society of Engineers.
Federal Board Surveys and Maps.
American Geographical Society.
National Geographical Society.
American Astronomical Society.
Seismological Society of America.
Geological Society of America.
Geological Society of Washington.
Philosophical Society of Washington.
Washington Academy of Sciences.
South Carolina Society of Civil Engineers.
American Society of Photogrammetry.
American Geophysical Union.
American Association for the Advancement of Science.
Instituto Panamericano de Geografía e Historia.
Society of American Military Engineers.
Sigma Xi.
Phi Beta Kappa.
D. K. E. Club.
Cosmos Club.

En el seno de estas Sociedades ocupó los siguientes puestos:

Presidente, Washington Society of Engineers (1914); Presidente, Philosophical Society of Washington (1926); Presidente, Washington Academy of Sciences (1930); Presidente, American Geophysical Union (1929-1932); Chairman (1919-1922) and Secretary (1922-1928), of the American Geophysical Union; Chairman, Board of Survey and Maps of the Federal Government

(1922-1924) and a member of the Executive Committee of the Board of Surveys and Maps (1920-1936); vicepresidente, Society of American Military Engineers (1934); Member of Board of Direction (1930-1933) and member of the Executive Committee (1931-1936) of the Society of American Military Engineers; Chairman, División of Surveying and Mapping of the American Society of Civil Engineers (1926-1936); Presidente, District of Columbia Chapter of the Society of Sigma Xi; Honorary President, Pan American Institute of Geography and History (1929-1936); Presidente, International Geodetic Association (1919-1933); Presidente, International Union of Geodesy and Geophysics (1933-1936).

Representó a los Estados Unidos de América en diez Congresos internacionales, y entre éstos vino a México el año de 1929, con motivo de la sesión inaugural del Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

Como observador y ejecutor de trabajos geodésicos, fué admirable. Durante su ejercicio como Jefe de la División de Geodesia, no solamente atendió los trabajos que directamente le correspondían, sino que no perdió oportunidad de cooperar en los problemas generales del Coast and Geodetic Survey. Durante su permanencia en la División de Geodesia, se cumplieron más de las dos terceras partes del programa de aquella Institución; al hacerse cargo de dicha División, se tenían terminadas 10.000 millas cuadradas de triangulación y 25.000 millas de nivelación; y durante su dirección estas cifras se incrementaron a 67.000 y 261.000, respectivamente.

El Dr. Bowie publicó numerosos estudios en diferentes revistas americanas y europeas y una importante obra titulada "Isostasy", editada por E. P. Dutton & Company, New York. En las publicaciones especiales del "U. S. Coast and Geodetic Survey", fué autor de los siguientes trabajos:

Effect of Topography and isostatic Compensation upon the Intensity of Gravity (Co-author with J. F. Hayford), 1912.

Texas-California Arc of primary Triangulation, 1912.

Effect of Topography and isostatic Compensation upon the Intensity of Gravity (2.^a edición).

Determination of Time, Longitude, Latitude and Azimuth, 1913.

Fourth general Adjustment of the precise Level Net of the United States. (Co-author with H. G. Avers), 1914.

Primary Triangulation along the 104th Meridian and along the 39th Parallel in Colorado, Utah and Nevada, 1914.

Precise Leveling from Brighen, Utah, to San Francisco, California, 1914.

Investigations of Gravity and Isostasy, 1917.

Report on the Connection of the Arcs of primary Triangulation, Texas and México, 1916.

Grid Sistem for-progressive Maps in the United States (Co-author with O. S. Adams), 1919.

Geodetic Operations in the United States, Jan, 1, 1912, to Dec. 31, 1921 (Rome Report).

Study of Time Errors in precise Longitude Determinations by U. S.-Coast and Geodetic Survy, 1923.

Isostatic Investigations and Data for Gravity Stations established in the United States since 1915.

Geodetic Operations in the United States and outlying Possessions, Jan 1, 1922 to Dec. 31, 1923 (Madrid Report).

Earth Movements in California.

Geodetic Operations in the United States, Jan 1, 1924, to December 31, 1926. (Prague Report.)

A Comparison of old and new Triangulation in California.

Geodetic Operations in the United States, Jan, 1, 1927, to December 31, 1929. (Stokholm Report.)

Geodetic Operations in the United States, Jan 1, 1930, to December 21, 1932. (Lisbon Report.)

A gravimetric Test of the "Roots of Moutains" Teory, 1924.

Use of Gravity pendulum as a Timepiece.

Isostatic Condition of the United States, as indicated by Groups of Gravity Stations.

Fué autor de 550 artículos y publicaciones sobre Geodesia y Geofísica, y colaboró con Hayford en las investigaciones sobre la forma y dimensiones de la Tierra. Su contribución personal en Isostasia fué destacadísima, habiendo dedicado los últimos años de su vida a estudios de esta naturaleza.

Como homenaje al ilustre sabio publicamos a continuación un trabajo original inédito, tal vez uno de los últimos escritos por él.

ISOSTASIA

por

WILLIAM BOWIE

La Isostasia es un principio bien establecido actualmente, que debe ser considerado por los hombres de ciencia al tratar de descubrir las causas de la deformación de la corteza terrestre, pues dicha superficie tiene una configuración tan irregular y está ligada a tan variados problemas, que ha despertado la atención de millares de investigadores y de estudiantes. El empleo del principio de la isostasia hace posible llegar a conclusiones más racionales que muchas de las opiniones que se han tenido antiguamente, cuando la isostasia sólo era una idea vaga.

Como es bien sabido, la isostasia se basa en la idea de que la porción externa de la tierra, llamada corteza, está compuesta de materiales que tienen un resto de rigidez, los que se rompen cuando obran fuerzas superiores al límite elástico de las rocas que componen la corteza; y que el material que existe debajo de la corteza cede, cual las sustancias plásticas, incluso a muy pequeñas fuerzas. La corteza es como una inmensa sábana que envuelve la tierra. Varía en espesor debido a las diferencias en densidad de los materiales que la forman. Los continentes están sostenidos por rocas más ligeras en densidad que la roca que está bajo los océanos. La corteza flota en el material subcostral como el hielo flota en un lago.

La idea de la isostasia fué insinuada hace más de cien años, pero no fué sino a mediados del siglo pasado cuando se le dió forma definida por Pratt y Airy, dos hombres de ciencia ingleses, al discutir los datos geodésicos de la India. En 1889, Dutton, geólogo de los Estados Unidos, expuso en un trabajo la idea de una costra flotante considerando sólo datos geológicos y de plena evidencia. Concluyó que la hipótesis del equilibrio le parecía que debería extenderse y que ayudaría a explicar muchas de las cosas que tienen preocupados a los geólogos. Dió el nombre de ISOSTASIA a la hipótesis del equilibrio. Este nombre es ya de uso general en el mundo científico.

La prueba de la isostasia se debe a los geodestas, que tropezaban con grandes dificultades para determinar la figura de la

tierra por medio de observaciones astronómicas y geodésicas. Se encontraron fuertes errores de estación, entonces llamados desviaciones de la vertical. Cuando se tomó en cuenta el efecto de la superficie irregular de la tierra, las correcciones por el efecto de la topografía, para coordinar las medidas astronómicas y geodésicas, resultaron excedidas más de lo necesario. Los geodestas aplicaron la idea de la isostasia, y encontraron con alegría que podían armonizarse mejor los datos astronómicos con los geodésicos. La primera aplicación precisa, de la isostasia, fué hecha por J. F. Hayford, del Coast and Geodetic Survey, a principios del presente siglo, al tratar de determinar la figura de la tierra por medio de las observaciones astronómicas y geodésicas efectuadas en los Estados Unidos, demostrando que era factible la aplicación de la teoría; y posteriormente, los geodestas de E. U. y otros países, continuando en su empleo, han llegado a la conclusión de que la isostasia es probablemente un hecho, y puede aceptarse como un principio bien establecido.

En la actualidad, todos los geodestas usan la isostasia en sus investigaciones para la determinación de la figura de la tierra, de la forma de la superficie del nivel del mar, llamada geoide, y para el ajuste de las redes de arcos de triangulación. Muchos geólogos están empleando también la isostasia en sus investigaciones, aunque se encuentran todavía influenciados por teorías geológicas, que no van de acuerdo con la isostasia; siendo ésta de origen reciente, es natural que los geólogos retarden su completa admisión, puesto que ello supone una desviación radical de las teorías geológicas seguidas, aceptadas durante muchos años. Sin embargo, los geólogos están empleando gradualmente la isostasia con una amplitud cada vez mayor.

Como es bien sabido, la figura de la tierra se investiga partiendo de las determinaciones de latitud y longitud de un gran número de puntos, y midiendo por triangulación las distancias entre las estaciones astronómicas. En general, como para la figura de la tierra algunas dimensiones son conocidas, el problema consiste en encontrar las correcciones a los antiguos valores, que nos proporcionen nuevas dimensiones, basadas en los nuevos datos. Cuando se usen las verdaderas dimensiones, y sean

aplicadas a las observaciones astronómicas las correcciones debidas a los caracteres topográficos y la compensación isostática de estos mismos caracteres, resultarán acordes las latitudes y longitudes observadas por procedimientos astronómicos y por triangulación, aunque esta concordancia nunca será perfecta, puesto que no se conoce con precisión cómo están distribuidas las diferencias de compensación en densidad en el interior de la corteza terrestre. Al aplicar la isostasia a la determinación de la figura de la tierra, se supone que la isostasia es perfecta, que la compensación topográfica se hace directamente por su configuración, y que la corteza se determina comparando el efecto de la compensación para diferentes profundidades. La profundidad empleada que produzca mayor concordancia entre las latitudes y longitudes astronómicas y geodésicas, debe considerarse como la de valor más probable. Hayford encontró una profundidad de 113.7 kilómetros, empleando datos astronómicos y de triangulación; posteriormente se aprovecharon las determinaciones gravimétricas para conocer la forma de la tierra, y tratando de confirmar la isostasia y la profundidad más probable para el área de los Estados Unidos, se encontró ser ésta 95 kilómetros. Otras profundidades derivadas de observaciones geodésicas en otras áreas la hacen variar entre 50 y 100 kilómetros. Mi opinión es que contando con mayor número de datos disponibles, se encontrará que la profundidad de la corteza por bajo del nivel del mar está comprendida entre 80 y 100 kilómetros.

De los muchos valores de la gravedad obtenidos por observaciones en el mar, se deduce que la corteza, bajo los océanos, se encuentra en el mismo estado de equilibrio isostático que el encontrado para la misma corteza bajo los continentes. Existen aún muchas áreas sobre los continentes y los mares, que carecen de datos geodésicos, pero es lógico suponer que también se encuentre que están en equilibrio isostático.

Debemos considerar ahora dos hipótesis distintas sobre isostasia: una, sugerida por Pratt, atribuye una profundidad uniforme a la corteza por bajo del nivel del mar; según ella, debe haber diferencias de densidad debajo de las áreas elevadas y las bajas. La otra es sostenida por Airy, que se inclina por un límite

irregular inferior de la corteza, sin diferencias de densidad entre las áreas altas y bajas. No se ha resuelto aún cuál de estas dos ideas es la verdadera. Las profundidades de la corteza, citadas anteriormente, están basadas en la idea de Pratt, que a mí me parece la más razonable.

Estas dos ideas sobre la isostasia podrían ser experimentadas si se hiciera un gran número de observaciones geodésicas y astronómicas en varias áreas montañosas de diferentes elevaciones medias, como por ejemplo en los altos sistemas de los Andes y el Himalaya, y en los bajos de las Montañas Rocallosas y los Alpes; los datos observados indicarían si existe mayor cantidad de materiales ligeros debajo de las altas montañas que debajo de las bajas; o nos dirían si la densidad de la materia debajo de las altas montañas debe ser menor que debajo de las poco elevadas. En el primer caso tenemos la isostasia de Airy, con la corteza debajo de las altas montañas mucho más profunda que bajo las poco elevadas; en el segundo caso, la profundidad de la corteza sería la misma para todos los sistemas montañosos, pero la densidad sería menor en las áreas altas que en las bajas. La profundidad de las masas de compensación se determinaría por los métodos usuales, y si resulta mayor bajo los altos sistemas que bajo los poco elevados, quedará probada la idea de Airy; pero si se encuentra que la profundidad es la misma para todos los sistemas, entonces nos veremos obligados a concluir que la idea de Pratt es la correcta.

Para los geodestas no tiene gran importancia que la idea de Pratt o la de Airy sea la verdadera; cualquiera de ellas puede llenar bien las necesidades de sus investigaciones; pero para el geólogo sí es de la mayor importancia. Si la idea de Pratt es correcta, el geólogo debe aceptar que las fuerzas que actúan verticalmente son las que han producido las grandes deformaciones de la superficie de la tierra, y los movimientos horizontales del estrato, son incidentes debidos a los movimientos verticales; si, por el contrario, es correcta la idea de Airy, las conclusiones serán que las fuerzas deformantes son horizontales, y los movimientos verticales se producen incidentalmente por la compresión mutua de los materiales de la corteza, impulsados por las fuerzas horizontales.

Muchas áreas actualmente muy elevadas, fueron bajas en épocas geológicas pasadas, e incluso estuvieron bajo el nivel del mar. Conforme a la idea de Pratt, el aumento en la elevación de la superficie fué debido a una disminución en la densidad de la corteza debajo de las citadas áreas. Según la de Airy, el levantamiento de la superficie fué originado por la compresión de las rocas débiles de la corteza por fuerzas que actuaron localmente; el material fué empujado hacia los espacios del interior de la corteza, lo mismo que hacia arriba del nivel del mar. Muchas áreas que ahora son bajas, estuvieron anteriormente a grandes elevaciones; la idea de Pratt justifica este fenómeno por un aumento en la densidad de las rocas debajo de las áreas afectadas; la de Airy no da una explicación racional del mismo fenómeno. Es inconcebible que las fuerzas de compresión horizontal sean capaces de provocar el hundimiento de un área hacia más bajos niveles.

Los defensores de la isostasia de Airy no dan una explicación racional respecto al origen de las grandes fuerzas horizontales que la idea requiere; sólo suponen que las fuerzas existen. Un cuidadoso análisis de las condiciones me parece que conduce a la conclusión de que no podrían presentarse las grandes fuerzas horizontales actuando sobre amplias porciones de la corteza; todas las fuerzas de gravitación están dirigidas hacia el centro de la tierra, por lo que no pueden originar fuertes componentes horizontales. Además, si estas fuerzas existieran, no podrían producir grandes movimientos horizontales de bloques de la corteza; existirían resistencias a tales movimientos. Por otra parte, la corteza no es tan fuerte para aplastar montañas, ni tampoco tan débil para ser arrastrada por los empujes; debiera haber huecos detrás de las porciones que se desalojan, y éstos no existen. Si el material de la corteza es aplastado y empujado hacia el espacio subcostral para formar una raíz, para equilibrar las masas montañosas, ¿cómo puede ser tan débil para permitir ese movimiento de descenso, ni tampoco tan fuerte para resistir las fuerzas hidrostáticas que tienden a aplanar las masas comprimidas? Todas estas cuestiones deben ser contestadas por los que sostienen la teoría de Airy; aún no lo han hecho, y me inclino a creer que no podrán hacerlo.

He tratado con extensión los dos tipos de isostasia, el de Pratt y el de Airy, a causa de la gran importancia que tienen para la geología, con objeto de dilucidar cuál de los dos es el más probable. No cabe duda de que han ocurrido grandes cambios en la configuración de la superficie de la tierra: áreas enteras han sufrido movimientos hacia arriba y hacia abajo, y el estrato se ha desalojado horizontalmente. Mi creencia es que las fuerzas predominantes han sido las verticales, con movimientos horizontales del estrato, derivados de los mismos verticales.

Es preciso que los partidarios de la isostasia de Pratt definan la causa de los cambios de densidad del material de la corteza, resultante de los movimientos verticales; de otra manera no se encontrarán en la firme posición en que están los que sostienen la de Airy. El examen atento de la situación conduce a la conclusión de que no hay fuerzas exteriores que puedan cambiar apreciablemente la configuración de la superficie de la tierra; la luna y el sol originan mareas en las aguas del océano y en el conjunto de la tierra, pero las fuerzas que producen las mareas cambian de fase a cortos intervalos de tiempo, y no parece que sean capaces de ejercer un efecto acumulativo en la configuración de la superficie; las estrellas y los planetas no pueden ser causa de estos cambios. Hay una fuente de energía que parece ser de capital importancia: el calor del sol, causa de la evaporación del agua y de la lluvia.

Ha sido enorme la cantidad de lluvia caída durante la edad sedimentaria de la tierra; actualmente, en la porción terrestre de la superficie, tiene un promedio de 30 pulgadas, y no hay razón para creer que este promedio haya sido muy diferente durante los 1.600.000.000 de años en que hemos tenido lluvias. Se admite en general que la edad sedimentaria comenzó desde entonces; y no habría habido sedimentación sin el movimiento de la materia sobre la faz de la tierra. Parte de la sedimentación puede ser debida a la acción de los vientos, pero en pequeña cantidad; los grandes mantos sedimentarios son originados por las corrientes de agua. Si la proporción de lluvia ha sido constante durante la edad sedimentaria, habrían caído unas 750.000 millas de lluvia. Los sedimentos son arrastrados a las aguas de marea por los ríos

y corrientes de agua en el área de los Estados Unidos, según estimación hecha por el Geological Survey, en una proporción de un pie por cada nueve mil años, para el total del área del país, lo que viene a dar una proporción de una milla de erosión en cerca de 45.000.000 de años. La edad sedimentaria es treinta y cinco veces mayor que este período: ¿no podría evidenciar ello que la lluvia, la erosión y la sedimentación son los principales factores en los cambios de configuración de la superficie de la tierra?

Una vez aceptada como cierta la isostasia, y con tan enorme material acarreado por las corrientes de un sitio a otro sobre la tierra, tenemos los elementos necesarios para la explicación de ciertos fenómenos geológicos. La corteza de la tierra debe ser oprimida por el peso de los sedimentos, y, por el contrario, las áreas que han sufrido la erosión, deben elevarse, puesto que el material arrastrado hace que la corteza resulte más ligera de lo normal. El equilibrio isostático se mantiene constantemente por medio de la materia plástica que existe debajo de la corteza, que se traslada desde la parte inferior de las áreas de acumulación hacia las áreas de erosión.

Puesto que la temperatura de la tierra aumenta con la profundidad, los elementos de la corteza que se encuentran debajo de las áreas sedimentarias se verán forzados a ocupar zonas más calientes, y los que existen debajo de las áreas de erosión, por el contrario, tenderán a ocupar zonas más frías. Para una cierta área, la erosión cesará con el tiempo, cuando el material que está sobre el nivel del mar haya sido totalmente arrastrado; entonces, el material de la corteza que ha tenido que desalojarse hacia arriba, adquirirá menor temperatura de la normal en su nueva posición. Habrá una contracción térmica que aumente la densidad de la corteza, y originará también, según mi opinión, un cambio en la composición física y química de la corteza que aumente su densidad. Muchas sustancias, con diferentes densidades, adquieren distintas formas: el carbón y el cuarzo son notables ejemplos; el cambio puede ser debido a las diferentes condiciones de temperatura y presión bajo las cuales se formaron. El área que alguna vez fué alta y sujeta a la erosión, posteriormente quedará sumergida por bajo del nivel del mar y sujeta a la sedimentación subsiguiente.

El material de la corteza que fué hundido por el peso de los sedimentos, adquirirá finalmente la temperatura más elevada que corresponde a su nueva posición, y, por consiguiente, sufrirá los cambios térmicos, físicos y químicos que alterarán su densidad; esto determina, como resultado, una disminución en la densidad del material de la corteza, y una elevación de la superficie.

Es digno de advertirse que todas las montañas y mesetas ocupan lugares que primitivamente fueron áreas de gran sedimentación: ¿no nos conduce esto a pensar que hay una conexión íntima entre la sedimentación y la elevación de la superficie? Además, muchas áreas han sido varias veces altas y bajas, lo que nos sugiere la idea de que la erosión de un área elevada trae como consecuencia una depresión; por lo menos estos procesos parecen ser lógicos, y si son ciertos, tenemos una explicación de los movimientos que originan los grandes cambios en la configuración de la superficie de la tierra, tan evidentes en todo nuestro alrededor. En cualquier caso, las ideas expresadas no alteran el principio de la isostasia, ni este principio puede seguramente ser pasado por alto.

No hay duda de que lo ocurrido en el pasado está teniendo lugar ahora. Los volcanes en actividad y muchos temblores, son demostración de que aún están activas las fuerzas que cambian la configuración de la superficie de la tierra; es lógico afirmar que estos cambios continuarán mientras nos llegue el calor del sol, causante de la evaporación, lluvia, erosión y sedimentación. No me atrevo a asegurar que no pueda haber otras causas de los movimientos de la tierra, además de las expresadas, pero si existen, no han sido aún descubiertas.

Espero haber demostrado que la isostasia es un asunto de la mayor importancia, y que debe ser tomada en consideración por los geodestas y los geólogos en sus investigaciones científicas. En este pequeño artículo sólo cabe un ligero bosquejo de ella y su importancia; pero si alguien desea conocerla detalladamente, puede consultar alguno de los muchos libros, folletos y artículos dedicados al conocimiento de la isostasia y sus aplicaciones.

17 de julio de 1939.

EL LAGO DE PATZCUARO

Recientes estudios limnológicos

por el

Dr. FERNANDO DE BUEN

La carretera que desde la capital de la República, pasando por Toluca llega hasta Morelia (1), continúa a Quiroga, la antigua Cocupao, donde se bifurca, dando un ramal que conduce a Guadalajara y otro a Pátzcuaro. Este último bordea el lago y atraviesa la histórica capital de los reyes tarascos, Tzintzuntzan, donde es de ver la iglesia de Santa Ana, antiguo convento de los franciscanos y primera residencia en Michoacán de don Vasco de Quiroga, el "tata Don Vasco" de los indios (2).

Saliendo de Tzintzuntzan se aparta la carretera de las márgenes del lago, dirigiéndose a Tzurumútaro, para terminar en la estación del ferrocarril de Pátzcuaro.

La línea de ferrocarril llega desde México al empalme de Celaya, por dos caminos, vía Toluca, Acámbaro o vía Querétaro, sigue luego a Morelia y se prolonga hasta Uruapan, con estación próxima al lago, a 2.044 metros sobre el nivel del mar, y algún tanto alejada de la ciudad de Pátzcuaro.

Para trasladarse de México a Pátzcuaro, hace ochenta y tres años (3) había que hacer ochenta lengua y media por Tancítaro (México-Morelia-Tancítaro-Tzintzuntzan-Ihuatzio-Pátzcuaro), por Undameo setenta y nueve y por Venta del Correo ochenta y dos leguas.

Siguiendo la carretera o descendiendo del ferrocarril quedamos algo alejados y se hace necesario remontar un camino pedregoso para entrar en Pátzcuaro, pasándolo si es deseo nuestro el de subir al Cerro del Estribo y admirar en todo su esplendor el lago de Pátzcuaro asomados al Balcón del Tariácuri.

(1) PABLO C. DE GANTE. *La Ruta de Occidente*. México, 1939.

(2) BARON A. DE HUMBOLDT. *Ensayo político sobre Nueva España*. Traducido al castellano por D. Vicente González Arnao. París, 1827. Tomo II, página 29.

(3) JOSE J. ALVAREZ y RAFAEL DURAN. *Itinerarios y derroteros de la República Mexicana*. México, 1856.

Rara vez limpio de nubes el horizonte, bajo nubosidad tormentosa en la época de lluvias o con fantásticas acumulaciones de nimbus en los últimos meses del año, se nos presenta el lago de Pátzcuaro, desde lo alto del Cerro del Estribo, con incomparable belleza; muestran sus aguas variadísima gama de colores, sumando a la luz filtrada por las nubes, el tinte debido a sustancias minerales en suspensión, mantenidas durante casi todo el año.

Al pie del Estribo, terrenos llanos, geométricamente parcelados, con grupos de vegetación arbórea y buen número de pueblos, Huecoro, Tzentzénhuaro, Santa Ana, San Pedro, San Bartolo, llegan hasta el lago cerca de un grupo de islas Urandenés, continuadas hacia el Este por dos aún más menudas. La China o La Taza China, con terreno apenas suficiente para soportar su edificio de madera, y San Pedrito, destacada por el arbolado que oculta el edificio en ella existente.

En pleno lago se destacan islas más importantes: a la izquierda, por tanto hacia Occidente, aparece Jarácuaro, baja y bordeada de una corona de vegetación acuática; enfrente se aglomeran, Janitzio, la más destacada, con su remate de la estatua de Morelos; detrás, Tecuena, más menuda, y al fondo, superpuestas, aparentando constituir una sola isla, La Pacanda y Yunuén.

Distinto panorama puede admirarse desde el Mirador, al cual se llega por corta desviación del camino que conduce a la ciudad de Pátzcuaro desde su estación de ferrocarril. Más bajo que el Estribo, abarcando horizonte más limitado, permite ver las modernas edificaciones construídas en las proximidades del lago y el paseo que bajo los árboles conduce al pequeño puerto o Astillero, punto de partida de los turistas que intentan visitar la isla de Janitzio.

La carretera que partiendo de Quiroga conduce a Guadalajara, sigue un corto trayecto bordeando el lago, adentrándose pronto entre montañas cubiertas de coníferas. Este tramo pasa por Santa Fé y describe una lazada, cruzándose la carretera a sí misma bajo un puente, para llegar al Balneario de Chupicuaro.

No sólo bordean el lago los dos tramos de carretera que nacen en Quiroga; está muy adelantada la que comunicará los pueblos de la ribera occidental, a partir de la antigua Hacienda Ibarra, hoy Estación Limnológica de Pátzcuaro.

La población de la cuenca del lago, según datos muy recientes (4) está formada por 28.723 habitantes, repartidos en cuarenta centros de muy varia densidad, agrupados en cuatro Municipios:

Municipio de Pátzcuaro:

Pátzcuaro	10.098 habitantes.	
Tzurumútaro	599	—
Lázaro Cárdenas (San Bartolo)	395	—
San Pedro Pareo.....	384	—
Hacienda de Aranjuez.....	22	—
Primo Tapia (Santa Ana Capitiro)	370	—
Tzentzénhuaro	257	—
Huecorio	499	—
Janitzio (Isla)	777	—
Tecuenta (Isla)	73	—
Yunuén (Isla)	114	—
Urandén Morales (Isla).....	39	—
Urandén Morelos (Isla)	164	—
Urandén Carian (Isla)	37	—
La Taza China (Isla).....	5	—
San Pedrito (Isla)	10	—

Municipio de Tzintzuntzan.

Tzintzuntzan	933	—
Ichupio	172	—
Tarerio	80	—
Ucasanástacua	60	—
Cucuchucho	600	—
Ihuatzio	845	—
Hacienda del Tecolote.....	15	—
Patambicho	60	—
La Pacanda (Isla).....	135	—

(4) MANUEL ZOZAYA. Notas sobre Pesca en el Lago de Pátzcuaro. Informes de la Estación Limnológica de Pátzcuaro. Núm. 7, Anexo I. Agosto 1940.

PLANO DEL LAGO DE PATZCUARO

LEVANTO: "E.S.I.M.E." Ins. de Ortopedia



DEPARTAMENTO DE LA MANIJA NACIONAL
DPTO. DE PESCA E IND. MARITIMAS.
ESTACION LIMNOLOGICA
1940.

Municipio de Quiroga:

Quiroga	3.250	—
Santa Fe	2.171	—
Chupícuaro	18	—
San Gerónimo Purenchécuaro.	1.528	—
San Andrés Ziróndaro	850	—

Municipio de Erongaricuaró:

Erongaricuaró	1.199	—
Hacienda de Opongío.....	178	—
Puácuaro	509	—
Napícuaro	239	—
Caricheo	4	—
Uricho	445	—
Arócutin	211	—
Tócuaro	188	—
Nocutzepo	409	—
Jarácuaro (Isla)	776	—

Pátzcuaro es el centro de mayor población de la cuenca y la siguen, con más de mil habitantes: Quiroga, Santa Fe, Chupícuaro y Erongaricuaró. Las islas alojan sólo 2.130 habitantes, correspondiéndolas únicamente un 7.4 por 100 de la población total.

Los habitantes del lago debieron poblar primero, con **preferencia**, las márgenes del sector Norte, desplazándose hacia el Sur, por la ribera Oriental, en épocas posteriores. Fué **capital** Naranjan en tiempos del Monarca Ziranzirancámario; más tarde Sicuirancha fijaba su residencia en Vayameo, cerca de la actual Santa Fe, y hasta la llegada de los españoles los soberanos tarascos vivieron en Tzintzuntzan (lugar de Colibríes) en compañía de la nobleza.

Pátzcuaro, que había sido fundada (1324) por el rey Curátame, incendiada por el usurpador Turátame y reconstruida por su padre Tariácuri treinta y ocho años después de su fundación (1362), fué Obispado en tiempo de Don Vasco de Quiroga con el nombre de Michuacán.

En la actualidad el lago de Pátzcuaro tiene forma de C (figura 1), con su rama superior de ápice ensanchado y su extremi-

dad inferior angosta, sufriendo en dirección SO destacado ensanchamiento. Las islas La Pacanda, Yunuén, Tecuena y Janitzio se orientan de Norte a Sur, como aglomeración de una crestería, limitando con adición de la isla de Jarácuaro un seno occidental que podemos llamar Eróngarícuaro, recordando la población más importante de sus márgenes. De esta forma queda otro espacio Oriental, al que dominaremos seno Ihuatzio. Puestos a dar nombres, que inmediatamente nos serán útiles, podemos separar, al Norte de la isla La Pacanda, el Cuello del lago de Pátzcuaro, o parte más angosta, de seno Quiroga, por el espacio comprendido entre el pueblo de Ichupio y el doble saliente de la costa que han dado por llamarle Italia, por su alguna semejanza con el extremo Sur del país mediterráneo de ese nombre.

Actualmente, la mayor densidad de población se distribuye a lo largo de la ribera Sur de seno Ihuatzio, siguiendo en importancia, bajo este concepto, seno Quiroga y luego seno Erongarícuaro, siendo mínima la población en el cuello del lago y sobre la costa Norte de seno Ihuatzio.

Disponemos de datos sobre la población que tuvieron algunos pueblos del lago en 1822 (5), o sea hace ciento dieciocho años, lo que nos permitirá establecer comparaciones. Sobre 13.490 habitantes que suma esa estadística, ha habido aumento de 9.533 habitantes y disminución en algunos pueblos de 1.516, lo que da para 1940, con respecto al año 1822, un aumento total de 8.017 habitantes, o sea el 59.4 por 100.

He aquí los datos empleados en el cálculo, con la denominación dada a los pueblos en la época:

	1822	En 1940.
Pátzcuaro	5,129	+ 4,969
San Pedro Surumútaró....	111	+ 488
San Bartolomé Pareo.....	130	+ 265
San Pedro Pareo	169	+ 215
Santa Ana Ichapitiro.....	159	+ 211
Santa María Tzentzenguaro.	128	+ 129

(5) J. J. L. Análisis estadístico de la provincia de Michuacán en 1822. México, 1824.

	1822	En 1940
San José Uecorio.....	278	+ 221
San Gerónimo Xanicho....	915	— 138
Tzintzuntzan	2,254	— 1,316
Ihuatzio, San Francisco....	562	+ 283
Santa Fe de la Laguna....	1,151	+ 1,020
Purenchécuaro, San Geró- nimo	489	+ 1,039
Ziróndaro, San Andrés....	519	+ 331
Erongarícuaro	1,261	— 62
San Andrés Tócuaro.....	109	+ 79
San Miguel Nocutzépo....	126	+ 283

Sé debe a don Vasco de Quiroga la creación y fomento de industrias en los pueblos de las islas y ribereños, muchas de ellas aún existentes. Pasaremos revista a las actividades actuales circundando el lago en recorrido hacia Occidente, a partir de la antigua Hacienda Ibarra, añadiendo algún hecho del pasado que merezca mención.

HUECORIO (lugar de caída) (6): Pueblo agrícola, con huertos poblados de frutales, del cual ya se tiene referencia en el año 1698.

TZENTZENHUARO (donde suena o sonido de piedra hueca): Principalmente agrícola, aunque también pesquero. En 1523 tenía 1,200 habitantes.

SANTA ANA CHAPITIRO (estar echado) o **PRIMO TAPIA**: Agrícola. Fundado ya en 1531.

HACIENDA ARANJUEZ, con pequeño poblado anexo: Agrícola.

(6) Las traducciones que damos de los nombres de pueblos, de estar encerradas en un paréntesis, se deben a uno de los tres autores siguientes:

JOSE GUADALUPE ROMERO. Noticias para formar la Historia y la Estadística del Obispado de Michoacán, presentadas a la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, en 1860. México, 1862.

JORGE BAY PISA. Los rincones históricos de la ciudad de Pátzcuaro. Pátzcuaro, 1930.

NICOLAS LEON. Los indies tarascos del lago de Pátzcuaro. Anales del Museo Nacional de México. Ep. 5.^a. Tomo I, 1934.

SAN PEDRO PAREO (Nopal o Mercado): Antiguo mercado indígena, actualmente es un pueblo agrícola.

SAN BARTOLO o LAZARO CARDENAS: Agrícola y pesquero.

NOCUTZEPO: Agrícola.

TOCUARO, de Tocoa, "Hacha de piedra", nombre que parece señalarnos su antigüedad: Agrícola.

AROCUTIN (ladera): Agrícola.

URICHO (lugar de artesanos): Agrícola.

CARICHERO: Agrícola.

ERONGARICUARO (lugar de Atalaya): De los más antiguos pueblos ribereños. Residencia del gran sacerdote de Tzintzuntzan. Actualmente, agrícola y pesquero.

NAPIZARO: Agrícola y pesquero.

PUACUARO: Agrícola y pesquero.

HACIENDA DE OPONGIO: Agrícola.

SAN ANDRES ZIRONDARO: Agrícola y pesquero.

SAN GERONIMO PURENCHECUARO: Agrícola y pesquero. Por el año 1746 vivían en San Geronymo Purunchéquaro, nombre de la época, treinta y cinco familias de indios.

CHUPICUARO: Balneario y pequeño centro pesquero.

SANTA FE, antes SATAPEN (lugar iluminado): No lejos del cual existió el poblado de Vayameo, lugar de residencia del Monarca Sicuirancha, hijo de Hireticátame. Sus habitantes se dedican a la alfarería, a la pesca, a la apicultura, fabricación de velas de cera y obtención de aceite de ricino. Por el año 1746 vivían en él ciento veinte familias indias.

QUIROGA, antes Cocupao (7): Se debe al segundo Obispo de Michoacán (8), cuyo nombre lleva, Villa Quiroga, por decreto

(7) MARIANO DE JESUS TORRES, *Diccionario Histórico, Biográfico, Geográfico, Estadístico, Zoológico, Botánico y Mineralógico*, de Michoacán, Morelia, 1905. Tomo I, pág. 161.

(8) "... y su primer obispo fué electo el Ilmo. D. Fr. Luis de Fuen-Sálida, y el segundo, y principal, el Ilmo. D. Basco de Quiroga...", pág. 7 de la obra siguiente:

Theatro americano. Descripción general de los Reynos y provincias de Nueva-España, y sus jurisdicciones: dedicada al Rey Nuestro Señor, el Señor

de la legislatura del Estado de Michoacán de fecha 6 de septiembre de 1852. Perteneció a Tzintzuntzan, pero hoy es Municipio independiente. Sus habitantes se dedican a la fabricación y pintura de bateas y cajas; tiene buen mercado y el paso de la carretera que, viniendo de Morelia, ahí se bifurca, dirigiéndose por un lado a Guadalajara y por el otro a Pátzcuaro, ha sido causa de su hermooseamiento, seriándose nuevas casas de venta, verdaderos museos, donde se exponen diversos objetos del más vivo colorido.

Según Villa-Señor (1746) había en su tiempo, en San Diego Cocupa, treinta familias españolas, sesenta de mestizos y mulatos y sesenta de indios, dedicadas a labrar bateas, pintar cajas y "primorosos ternos de escritorios".

PATAMBICHO: Agrícola y pesquero.

TZINTZUNTZAN, de Tzintzun, colibrí, ave llamada en lengua mexicana Huitzitziliu: De ahí el nombre de Huitzizila que le dieron a Tzintzuntzan.

Los Tarascos, nombre derivado del Dios **Taras** (9) o de **Taras-cué** (10), yerno, dado por los españoles, tuvieron en Tzintzuntzan el centro del reino que unificó Tzintzicpandácuare, reuniendo los tres señoríos en que lo había dividido Tariacuari entre sus tres hijos: Hicugaje, Tangaxoan e Hiripan.

Llegado don Vasco de Quiroga a Tzintzuntzan, en 1533, fijó su residencia en el antiguo convento franciscano de Santa Ana, el que, a pesar de su pobreza, llegó a ser Iglesia Catedral y sede

D. Phelipe Quinto, monarca de las Españas. Su author D. Joseph Antonio de Villa-Señor y Sánchez, Contador General de la Real Contaduría de Azóquez, y Cosmographo de este Reyno, quien la escribió de Orden del Excelentissimo Señor Conde de Fuen-Clara, Virrey Gobernador y Capitán General de esta Nueva-España, y Presidente de su Real Audiencia, y C. (Con licencia en México.) En la Imprenta de la viuda de D. Joseph Bernardo de Hogal, Impresora del Real, y Apostólico de la Santa Cruzada en todo este Reyno. Calle de las Capuchinas. Año 1746.

(9) **BERNARDINO DE SAHAGUN**, *Historia general de las cosas de Nueva España*, México, 1938.

(10) **MANUEL PAYNO**, *Ensayo de una Historia de Michoacán*, Morelia, 1870.

del Obispado de Michoacán en Nueva España, hasta el traslado de don Vasco a la ciudad de Pátzcuaro.

Mediado el siglo XVIII (Villa-Señor, 1746, pág. 45) habitaban Tzintzuntzan cuarenta y cinco familias de españoles, cincuenta y dos de mestizos o mulatos y ciento cincuenta de indios, dedicadas a la fabricación de loza.

En la actualidad trabajan en alfarería y en pesca. Todos los años, en comienzos del mes de febrero, se organizan en Tzintzuntzan grandes fiestas con danzas típicas y mercado, afluyendo profusión de indígenas de todos los contornos.

Ha sufrido un descenso continuado en su población. Contaba antes de la llegada de los españoles, según Romero (1862), con 40.000 habitantes, que en 1822 quedaron reducidos a 2.254, llegando a 2.600 en 1861 para descender hasta 938 en estas fechas.

ICHUPIO: Manufactura de petates y pesca.

TARERIO (lugar de viejos): Pueblo pesquero.

UCASANASTACUA: Pesquero.

CUCUCHUCHO (tinaja): Agrícola, pesquero e industrial. Se fabrican petates de tule.

IHUATZIO, de Hihuatzi, coyote (lugar de Coyote): Agrícola y pesquero. Fué fundado por el rey tarasco Tariácuri y aun existen recuerdos ruinosos de varias edificaciones: una torre o fortaleza, dos pirámides dedicadas al Sol y a la Luna y tres pirámides unidas, yácatas o templos reales, de las cuales se han extraído diferentes objetos de aquellos tiempos, tales como ídolos, armas, cerámica, etc.

HACIENDA DEL TECOLOTE: Agrícola.

TZURUMUTARO o ZURUMUTARO (grana o hierba con que se hacen los cordeles): Agricultura, pesca y comercio.

PATZCUARO, Ciudad de Utzila Pasquaro: Fué fundada por el rey Curátame, según se cree en el año 1324, y le fué asignada a Hicugaja cuando Tariácuri repartió el reino tarasco entre sus tres hijos.

Fué incendiada por el usurpador Turátame y reconstruída en

1362 por su padre el rey Tariácuri. Posteriormente, en 1845, sufrió la sacudida de un terremoto que hundió parte de la catedral, reedificada en 1857 y vuelta a caer por tierra por otro movimiento sísmico el 19 de julio de 1858; años después, al entrar las fuerzas republicanas al mando del general Régulez fué incendiada.

A la llegada de los españoles reinaba sobre los Tarascos Tangaxoan II, con el título de **Guangua-Pagua**, a quien dieron el nombre de Calzonzi (11) los conquistadores, al bautizarle y prestar vasallaje. Tiempo más tarde, apresado y muerto Tangaxoan II, su gente se dispersa por los montes y ofrece alguna resistencia en Pátzcuaro.

Vasco de Quiroga logra el traslado de la Sede Episcopal de Tzintzuntzan a Pátzcuaro, donde se mantiene hasta el año 1570, al pasar a Valladolid de Michoacán, fundada por el primer virrey Don Antonio de Mendoza algunos años antes (18 de mayo de 1541) (12). Traslado a que hace referencia Villa-Señor (1746, página 8), "...y executó su translación à un Valle, llamado Olid, por aquel Cristoval, que entrò à la Conquista de este País, lla-

(11) Historiadores primitivos de las Indias Occidentales, que juntó, tradujo en parte, y sacó á luz, ilustrados con eruditas Notas, y copiosos Indices, el ilustrísimo señor D. Andrés González Barcia, del Consejo, y Cámara de S. M. Dividido en tres tomos. Madrid, año MDCCXLIX.

Tomo I, pág. 130: "... una gran provincia, que se dice Mechucan, que el Señor de ella se llama Casulci., que poblasen a la Ciudad principal Huicicila; e idos, fueron bien recibidos del Señor i Naturales de dicha Provincia.." (De una carta de Fernando Cortés al Soberano español, fechada el 15 de octubre de 1524.)

Tomo II, pág. 153: "... Viendo Cortés la voluntad del Rei Calconcin. embió a poblar en Chincicila de Michucan a Christoval de Olid, con quarenta de Caballo, i cien Infantes Españoles..."

"... La Cabeca, i principal Ciudad de Michucan llaman Chincicila, i está de Mexico poco más de quarenta leguas, i en una ladera de Sierras sobre una Laguna dulce, tan grande como la de Mexico, i de muchos, y buenos peces. Sin esta Laguna, ai en aquel Reino otros muchos lagos, en que ai grandes pesquerias; a cuiu causa se llama Michucan, que quiere decir Tierra de Pescado.." (FRANCISCO LOPEZ DE GOMARA. Crónica de la Nueva España.)

(12) JUSTINO FERNANDEZ. Morelia. Publicaciones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Página 19. México, 1936.

mado por entonces aquel sitio Guayangareo en el Idioma provincial, que es el Tarasco..."

Sucesivamente fué perdiendo importancia oficial la Capital de Provincia y Obispado de Mechoacán de Nueva España, trasladando los diferentes servicios a Valladolid. En 25 de diciembre de 1575 pasaba a la nueva residencia la Justicia y el Ayuntamiento; en 6 de noviembre de 1579 se decretaba el traslado de la catedral; con el Colegio Seminario de San Nicolás fueron los Jesuitas encargados de la dirección y de las cátedras.

Pasquaro, Utzila (13), Ciudad de Utzila Pasquaro, Mechoacán y, últimamente, Pátzcuaro, recuperó su antiguo auge al congregarse, a partir de 1540, veintiocho familias españolas y numerosos indios, antes dispersos por los montes; la población llegó a tener treinta mil habitantes.

En la actualidad cuenta Pátzcuaro con diez mil noventa y ocho habitantes y vive de la agricultura, de la industria y, principalmente, del comercio; en tiempos explotaba minas de cobre. Su gran plaza principal rodeada de soportales, con las antiguas Casas Consistoriales y palacios de la rancia nobleza; la plaza de San Agustín, donde fué fusilada doña Gertrudis Bocanegra (10 de octubre de 1817), y a la que se ha dedicado el jardín central, con su fuente del Toro; la antigua Catedral (1565 a 1580), luego Parroquia, en 1908 Colegiata y desde 1924 Basílica, proyectada bajo la dirección de Don Vasco de Quiroga, y de cuyo proyecto resta una pequeña parte varias veces destruida y vuelta a reconstruir; la llamada Parroquia, antiguo santuario comenzado en 1693; la Compañía, cimentada en el lugar que edificaron los Tarascos su Templo mayor (1576), escuela primaria a la expulsión de los Jesuitas (1773), actual escuela oficial del Estado; la iglesia de San Francisco, el convento de San Agustín y otras varias edificaciones (14) llenan Pátzcuaro de recuerdos de la época del Virreinato.

(13) DON ANTONIO DE ALCEDO. *Diccionario Geográfico-Histórico de las Indias Occidentales o América*. Tomo IV. Madrid, 1788.

(14) JUSTINO FERNANDEZ. *Pátzcuaro*. Publicaciones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. México, 1936.



Figura 2.—Isla de San Pedrito, en primer término. A su derecha y al fondo, la Isla de Janitzio, con la estatua de Morelos.

Entraremos en el lago para volver más tarde a la Estación Limnológica, término de nuestro recorrido por las márgenes. La isla de Janitzio tiene comunicación normal embarcando en el Astillero. Para ir a las demás islas se puede disponer de buen número de embarcaciones dotadas de motor, y aun de las canoas de los indios.

Isla de JANITZIO o XANICHU (cabello de telote, cabello seco de telote o donde llueve), con su pequeño puerto pescador, del mismo nombre, apiñado de casas, con empinadas calles invadidas por las extensas redes "chinchorros" puestas a secar, tiene en lo más alto un monumento de 40 metros, dedicado a José Morelos y Pavón, visible desde ancha extensión del lago (figura 2).

Isla de JARACUARO o XARACUARO, con un número de habitantes semejantes a Janitzio, dedicados a la fabricación de sombreros de palma; no hay pescadores.

Cuando Michoacán (país de pescado), poblado por michuano, y michuacaque, muchos hombres poseedores de peces, o por quaochpanme, refiriéndose al antiguo hábito de raparse la cabeza, tanto hombres como mujeres; cuando se encontraban divididos en varios Estados o Señoríos, antes, por tanto, de la constitución del reino tarasco, época en que el señor, o El-Hindetaré, dominaba las islas, extendiendo su poder por varios pueblos ribereños y algunas tribus chichimecas establecidas con anterioridad en el país; entonces Xarácuaro destacaba su importancia con la edificación de un templo, según nos cuenta Payno en su ensayo de una Historia de Michoacán.

Islas TECUENA o TECUINAN y YUNUEN o YUNUAN, son de pescadores.

Isla LA PACANDA o PACANDAN, más extensa que las dos anteriores, se dedica a la agricultura y a la pesca. Fué presidio de los antiguos indios.

El grupo de tres islas, URANDÉN (de Urani, batea), de Occidente a Oriente: URANDÉN MORALES o URANDÉN DE LOS MORALES, URANDÉN MORELOS o LAS PALMAS y URANDÉN CARIAN o simplemente CARIAN, alojan poblaciones pesqueras.

Isla COPUJO no está habitada, y los islotes LA TAZA CHINA y SAN PEDRITO (figura 3) están en manos de particulares.

Volvamos a la orilla. Si desembarcamos en el puertecito de madera que llaman Astillero, nos encontraremos en las afueras de la ciudad de Pátzcuaro, avanzada sobre el ferrocarril y la carretera general en las márgenes del lago. Tiene edificaciones modernas, dispersas, para dejar terreno a jardines y huertas con plantaciones de frutales. Otro más pequeño embarcadero, dotado, como los principales del lago, de faro, lleva el nombre de Aterio (lugar de Chirimoyas). Junto a este desembarcadero se encuentra la antigua Hacienda Ibarra, hoy Estación Limnológica, dependiente del Departamento de Pesca e Industrias Marítimas, y éste a su vez del Departamento de la Marina Nacional (15).

Con ocasión de la visita oficial de una comisión, integrada por el Jefe del Servicio de Pesca Interior y dos profesores, I. Matsui y J. Yamashita, que tenía por misión el dilucidar los presuntos perjuicios ocasionados sobre el pescado blanco por el Black bass introducido en el lago, propuso entre otras cosas (16), cuya sugerión fué aceptada, el crear una Estación Limnológica, encargada de los estudios pertinentes. El acondicionamiento del edificio y la construcción de los servicios anexos correspondientes fué iniciada en 1937, terminándose a mediados del año 1938 (figura 4).

Llevó el nuevo establecimiento científico, dotado de laboratorios, de acuario, de estanques de cultivo y departamentos para los investigadores, una vida precaria; no inició su vida activa hasta los últimos meses de 1939, y más intensa en la segunda mitad del año actual.

Aprovecharemos para la enumeración de las características

(15) MANUEL ZOZAYA. La Estación Limnológica de Pátzcuaro. Pátzcuaro, 1940.

(16) MIGUEL A. DE QUEVEDO. Informe del C. Jefe del Departamento sobre la explotación de los lagos de Pátzcuaro y Zirahuén. Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca. Año I, núm. 3. Febrero-Abril, 1938. Página 161.



Figura 3.—Navegando hacia la Estación de trabajos limnológicos. La isla San Pedrito en segundo término, y al fondo Pátzcuaro.—(Fot. F. de Buen.)



Figura 5.—Perfil batimétrico entre el Astillero y Punta Santiago, trazado con los sondeos, situados por estima, de Matsui y Yamashita. Está muy exagerada la escala de profundidades, para hacerlas más aparentes, en relación con las distancias horizontales.



Figura 4.—La Estación Limnológica de Pátzcuaro, antigua Hacienda Ibarra.

físicas, químicas y biológicas del lago, los trabajos realizados por la Estación Limnológica y en parte publicados en las series aparecidas de TRABAJOS e INFORMES.

El lago de Pátzcuaro se encuentra en pleno Eje volcánico (17), entre dos depresiones o fosas tectónicas, por donde corren, hacia el Oeste, las aguas del río Lerma y del río Balsas. Está circundado de montañas, llenando sus aguas una depresión tectónica; la cuenca extendida, 69.539 hectáreas (18), queda comprendida por las siguientes elevaciones: Al Oeste, El Chivo (Colorado, Güeros, Cauca, Las Varas); al Norte, Las Latas (Las Estacas), El Timbre (Las Avejas, Acumaro), El Cirate, Cerro Azul; al Este, Zanambo, Devisadero, La Nopalera, Cuanajo; al Sur, El Frijol, Huipio, La Cantera, San Miguel, El Tambor, Copándaro, Huincho.

Fuera de paréntesis se han indicado los vértices bases de triangulación; dentro de ellos, las elevaciones intermedias no situadas con precisión. Ya dentro del polígono de la cuenca se encuentran los montes de Guayamio al Norte, Tzintzuntzan formando la avanzada de tierras que dan por la parte del Este forma al lago, y tras de ellos Las Cuevas. Al fondo de seno Ihuatzio, bañando su falda en el lago, está Zanabrio, y más al Este Chapultepec. Por delante de la ciudad de Pátzcuaro, es muy visible, una loma de materiales descompuestos llamada La Cruz y sobre la cual se ha construido el Mirador; más alejado del borde del lago, hacia el Sudeste, se encuentran Piedra Parda y El Estribo; al Sur, El Zopilote, y cercano a este último, Borrego; y al Sudoeste del lago, El Molcajero.

Se encuentra situado el Lago de Pátzcuaro, según varios autores, en $19^{\circ} 28' 32''$ de latitud Norte y $101^{\circ} 26' 10''$ de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich, asignándole una longitud de 36 kilómetros, con anchura de 31 y medio y máxima profundidad de

(17) PEDRO C. SANCHEZ. Importancia geológica del "Eje volcánico". cordillera que atraviesa la República Mexicana del E. al W., sensiblemente sobre el paralelo 19° . Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Publ. 11.

(18) Triangulación de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro. Superficie, 69.539 Hects. 2160.3573 metros cuadrados. Escala: 1:50.000. Levantó y calculó Ing. David Torres I.

17 metros. En la carta de Pascual Ortiz Rubio (19) queda abarcado el lago entre 18° 30' y 18° 40' latitud Norte y 3° 20' y 3° 20' 26" longitud Oeste.

Partiendo del Astillero distan algunos puntos del lago: 5 kilómetros el puerto de la isla de Janitzio, 1.150 metros la isla de San Pedrito, 7.100 metros el puerto de la isla de Jarácuaro, 12 kilómetros el pueblo de Erongarícuaro, 1.800 metros el de Ihuatzio y 19.200 metros el de Santa Fe por el camino más corto.

Es la máxima longitud de las islas: 1.850 metros Jarácuaro, 860 metros La Pacanda, 700 metros Copujo, 650 metros Urandén Morales, 560 Janitzio, 500 Yunuén, 350 Urandén Carian, 320 Tecuena y 230 Urandén Morelos (20).

El lago de Pátzcuaro es una simple cubeta, con limitada cuenca, sin río que derrame sus aguas, sólo corrientes de formación torrencial desembocan en él, influenciado por las lluvias anuales, que a su capricho modifican el nivel, alternando con las épocas de sequía de intensa evaporación. El nivel medio en 1939 fué de 2.035,5 metros sobre el nivel del mar.

Comenzado el régimen de lluvias este año, en Pátzcuaro, con escasas precipitaciones hacia el final de mayo, más intensas en el mes de julio, las aguas del lago han seguido el mismo compás, descendiendo hasta mediar ese último mes, para iniciar su ascenso que continúa en los meses de julio y agosto y la primera mitad de septiembre; en la segunda quincena de septiembre se ha dejado sentir la evaporación (21).

Cuentan, no me ha sido posible aún el comprobarlo, que bajo las aguas del lago de Pátzcuaro, totalmente cubiertos, hay gruesos troncos de árboles talados; siendo ello cierto implicaría for-

(19) Carta del Estado de Michoacán de Ocampo, formada por el Ingeniero Pascual Ortiz Rubio.

(20) Calculado sobre: Plano levantado por los alumnos de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Prácticas de Topografía 1933 y 1939. Dirección de los trabajos de campo, Prof. Ing. Carlos Quintana. Dirección de los trabajos de Gabinete, Prof. Ing. Jorge Méndez.

(21) Meteorología y nivel de las aguas del lago, en Informes de la Estación Limnológica de Pátzcuaro, núms. 1, 2-3, 5, 7 y 8. 1940.

tisimas variaciones de nivel. El anegamiento de tierras, antes en seco, puede tener más bien otro origen; anualmente los derrames torrenciales llegados principalmente del fondo angosto de seno Ihuatzio, acarrean cantidades enormes de arcillas, mantenidas en suspensión largo tiempo, pero depositadas al fin en los fondos formando un espeso manto de fangos plásticos.

La cuenca del lago de Pátzcuaro fué más profunda; lo pregonan los perfiles litorales o de la isla de Janitzio; el mismo o semejante volumen de agua ocupaba menor extensión superficial, cada vez más amplia, robando terreno a las márgenes por el continuado relleno del fondo con materiales acarreados de la cuenca. Ello trae consigo una paulatina disminución de la profundidad.

En estos momentos la Estación Limnológica de Pátzcuaro se preocupa del trazado de la carta batimétrica del lago y del estudio litológico, no sólo en la capa alta de los fondos, sino procurando trépanos que nos den idea de la intensidad de la sedimentación arcillosa.

Aun no situados en la carta con la necesaria precisión, son instructivos los sondeos llevados a cabo por Matsui y Yamashita, cortando transversalmente seno Ihuatzio (22); nos sirven para trazar el perfil (figura 5) exagerando la escala de profundidades para mejor destacarlas. Los mayores fondos corresponden a la ribera próxima a punta Santiago, debido, al parecer, al más intenso relleno en la ribera Sur, donde arraiga densa vegetación sumergida, causante de la tranquilidad de las aguas, propicia a una más intensa sedimentación; ello explica la existencia de un escalón, aparente en el perfil, en la proximidad del Astillero.

Extensa la masa de agua pero poco profunda, faltando los vientos en dirección constante que originarían corrientes, las condiciones termométricas del lago de Pátzcuaro son uniformes.

Recopilando los datos publicados por Toshie Yamashita (23),

(22) I. MATSUI y J. YAMASHITA. Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca. Año I, núm. 3. Febrero-Abril, 1936. Página 166.

(23) Informe rendido por el Ing. T. Yamashita, sobre investigaciones realizadas en el lago de Pátzcuaro. Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca. Año IV, núm. 14. Abril-Mayo, 1939. Página 91.

referidos al día 27 de diciembre de 1938 y tomados en diferentes lugares del lago, por cuya causa hay aparentes discontinuidades en la distribución vertical de la temperatura, siempre más fría en el fondo que en la superficie y en continuado descenso, y calculando promedios cuando se dispone de más de un dato, logramos las siguientes cifras:

Superficie	16° 5 de promedio.
A 2 metros	16° 1
A 2.5 —	15° 6
A 3 —	15° 7
A 4 —	15° 6 de promedio.
A 6 —	15° 7
A 6.5 —	15° 5
A 7 —	15° 4
A 8 —	15° 6

En un lugar fijo, que hemos llamado Estación X y se encuentra en el trayecto entre la Estación Limnológica y la isla de Janitzio, se vienen tomando una vez por semana datos termométricos a diferentes profundidades, con observación de las características meteorológicas del momento, coloración de las aguas, transparencia y variación de condiciones químicas. Estas investigaciones se iniciaron en octubre de 1939.

La temperatura en superficie, a dos y cinco metros de profundidad, desciende desde octubre de 1939 a enero de 1940, ascendiendo continuadamente hasta el mes de julio, a partir del cual, en julio, agosto y septiembre de 1940, hay ligera tendencia al enfriamiento de las aguas. El salto brusco invernal corresponde, en toda la masa líquida, a noviembre, diciembre (figura 6) y enero.

Tomaremos ejemplos aislados, para no sobrecargar de cifras.

Descenso brusco de la temperatura, en la Estación X de la Estación Limnológica de Pátzcuaro.

	1 9 3 9			1940
	28. X	28. XI	28. XII	28. I
Superficie.	190 5	170 8	150 3	150
2 metros	190 2	170 -	150 23	140 7
5 metros	190 .	160 8	150 18	140 2

1939

28 Octubre 28 Noviembre 28 Diciembre

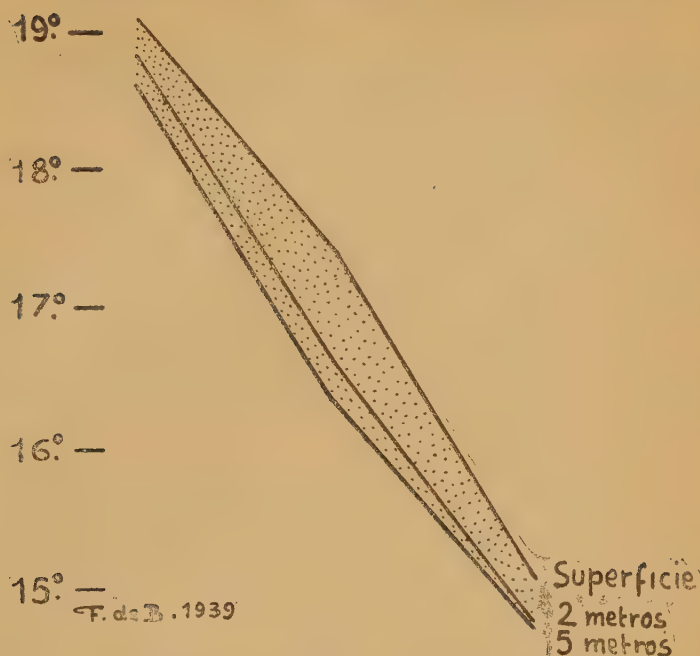


Figura 6.—Descenso de la temperatura de las aguas del lago de Pátzcuaro, en superficie, a dos metros y cinco metros de profundidad, y amplitud de su variación, en el trimestre de octubre a diciembre de 1939. Estación Limnológica de Pátzcuaro.

Aumento progresivo de la temperatura:

	1 23. III	9 29. IV	4 27. V	0 10. VI
Superficie	16° 4	20° 65	20° 3	22° 8
2 metros	17° 3	19° 9	20°	21° 5
5 metros	16° 9	19° 5	19° 6	21° 2

Mantenimiento de la temperatura con ligeras variaciones:

	1 24. VI	9 29. VII	4 26. VIII	0 30. IX
Superficie	21° 4	20° 8	21° 4	20° 7
2 metros	21° 2	20° 6	20° 9	20° 4
5 metros	20° 8	20° 4	20° 6	20° 2

La transparencia, determinada con el Disco Sechi blanco, de 295 milímetros de diámetro, es mayor en los meses de diciembre y enero, coincidiendo con la falta de lluvias y la frialdad de las aguas. Es mínima en agosto.

En diciembre y enero el Disco Sechi desaparece, haciéndole descender poco más de dos metros; en algunos días de julio y agosto se oculta a menos de un metro de la superficie.

El color de las aguas del lago de Pátzcuaro, observado verticalmente, tiene tonalidades verdosas, amarillo verdosas y amarillo sucio, en coincidencia con los números 10 al 15 de la Escala de Forel.

Contribuyen a dar colorido a las aguas, evitando en lo posible la influencia de la diferente nubosidad, no sólo los materiales inorgánicos en suspensión, interviene también la vida planctónica, los vegetales o animales de menuda talla mantenidos en suspensión en el líquido.

Al estudio del plancton ha dedicado la Estación Limnológica de Pátzcuaro preferentes atenciones. De las investigaciones realizadas en el transcurso de doce meses, parte se ha publicado (24), dando cuenta de los métodos seguidos.

El plancton vegetal, siempre más abundante que el zooplankton, está formado por Peridíneas, Clorofíceas y buen número de Diatomáceas filamentosas. Normalmente puede observarse la presencia de *Ceratium hirudinella* y *Pediastrum clathratum*; este último relativamente escaso.

El zooplankton es rico en especies (25); los Rotíferos están representados por los géneros: *Brachionus*, *Keratella*, *Trichocerca*, *Asplanchna*, *Conochilus*, *Pedalion* y *Polyarthra*; los Cladóceros por *Bosmina*, *Daphnia*, *Ceriodaphnia* y *Diaphasoma*; los Copépodos por *Diaptomus*, *Thermocyclops* y *Tropocyclops*. Escasea el protozoo planctónico *Tintinnopsis lacustris*. var. *laevis*.

(24) FERNANDO DE BUEN. Métodos de investigación planctónica seguidos en la Estación Limnológica de Pátzcuaro, y primeros trabajos. In-
formes de la Estación Limnológica de Pátzcuaro. Núm 4, agosto 1940.

(25) MASUZO UENO. Zooplankton of Lago of Pátzcuaro. Mexico. An-
notationes Zoologicae Japonenses, Vol. 18, núm. 105. 1939.

La pesca de plancton, siempre sobre el mismo recorrido y a una hora aproximadamente igual, cercana a las doce del día, proporciona de 0,45 a 10,4 centímetros cúbicos en el transcurso de los doce meses del año, desde octubre de 1939 a septiembre de 1940.

Citaremos un solo ejemplo, tomando dos tipos de plancton, uno de ellos de aguas superficiales frías, el otro calientes.

Estación X.			
Operaciones números:			
	Op. 4	Op. 28.	
	28 Enero 1940.	2 Septbre. 1940.	
Temperatura superficial	15°	22° 9	
Fitoplancton	85.4 %	75.8 %	
Peridíneas	8.8 %	1.1 %	
Clorofíceas	3.1 %	3.7 %	
Otras algas	73.4 %	71.0 %	
Zooplancton	15.6 %	24.2 %	
Cladóceros	8.0 %	3.0 %	
Copépodos	5.5 %	2.2 %	
Rotíferos	2.1 %	14.2 %	
Protozoos	0.0 %	2.6 %	
Varios	0.0 %	22.9 %	

Las pocas variaciones del plancton son parejas de la uniformidad de las condiciones físicoquímicas de las aguas. Sus necesidades se cumplen en un medio igual, no destacándose bruscos cambios.

El oxígeno se mantiene, en superficie, entre 4,39 y 5,07 centímetros cúbicos por litro de agua; a dos metros, entre 4,02 y 4,99 centímetros cúbicos, y a cinco metros, entre 3,96 y 4,97 cc. Es siempre más baja la cantidad de oxígeno disuelto en profundidad.

El pH, que en mayo desciende de 8,9 a 8,6, se mantiene en junio en 8,6, sube en julio y agosto a 8,7 y en septiembre tienen las aguas 8,7 y en los últimos días 8,8.

Es constante de mayo a septiembre la cantidad de 2 miligramos de fosfatos por litro y 0,24 miligramos de nitratos. En los

dos primeros meses de estudio, mayo y julio de 1940, contienen las aguas del lago de Pátzcuaro 10 miligramos de silicatos por litro, descendiendo a 8 en los meses de julio, agosto y septiembre (26).

Prosperan en el lago de Pátzcuaro numerosos vegetales, sumergidos los unos, flotantes otros o aflorando de la superficie. Su máxima variedad se descubre en las márgenes y recovecos costeros, donde la tranquilidad de las aguas da origen a una exuberante vegetación, tanto dominando las orillas como la superficie moteada de verde por la invasión de Lemnáceas, o con vistosas hojas flotantes de *Nymphaea*, o formando densos cañaverales, en los que cooperan las Cyperáceas. El fondo de estos lugares en calma se llena densamente de *Ceratophyllum*, y algo más lejos, adentrándose en el lago, se tapiza de *Nitella*.

La enumeración de los vegetales que intentan dominar las aguas en toda su masa, sería larga, pero se simplifica extraordinariamente apartándonos de la orilla, adonde llega *Potamogeton*, primero entremezclado con *Nitella* y luego solo. Forma *Potamogeton* un denso tapiz, estorbo para la navegación y la pesca; pero en llegando a profundidades de cinco y aun seis metros, forma islas avanzadas de la facie característica de los fondos invadidos por esta planta.

Al llegar octubre con sus días claros, mayor transparencia en las aguas y temperatura en descenso, se activa la vida vegetal, se llena de flores la ribera del lago, poblándose de numerosos insectos con dominio de Odonatos vivamente coloreados. Esta vida nueva coincide con la llegada de aves migratorias, se posan sobre las aguas bandadas de Gallaretas y de Patos.

Precisamente en octubre de todos los años organizan los indígenas grandes cacerías de aves acuáticas, practicando el "curis atá" con un primitivo instrumento formado de dispositivo lanzador "tzipaqui" y del arpón largo, de unos tres metros, rematado por tres puntas de arpón "cuisis tatáragua".

(26) M. E. N. Investigaciones químicas, en Informes de la Estación Limnológica de Pátzcuaro. Núms. 1, 2-3, 5, 7 y 8. 1940.

Para la caza de patos se reúnen abundantes embarcaciones, acorralando a las aves y logrando numerosas capturas al comenzar y finalizar octubre.

La pesca con redes se practica en el lago de Pátzcuaro desde antes de la llegada de los españoles. Nos lo recuerda Payno (1870, página 24): "...Un día **Vapeani** subió a la cima de la montaña de **Atapen**, y desde allí abrazó con una mirada el pintoresco archipiélago..., observando a un pescador que acababa de echar sus redes a poca distancia".

La estadística que publica el Director de la Estación Limnológica de Pátzcuaro (Zozaya, 1940) nos será útil para darnos cuenta de la importancia pesquera de Pátzcuaro, menor al compararla con la explotación agrícola de alguna isla, y especialmente de las poblaciones costeras:

	ARTES DE PESCA			
	Pesca- dores	Chin- chorros	Cheré- mecuas	Cucha- ras
Janitzio (isla)	148	32	20	—
Puácuaro	46	15	43	—
Ucasanástacua	30	6	—	—
La Pacanda (isla)	26	6	—	—
Quiroga	22	4	—	—
Ihuatzio	21	4	18	—
Tecuená (isla)	20	—	60	—
Patambicho	16	3	—	—
Urandén Morales (isla)	15	3	15	8
Napízaro	12	2	—	—
Yunuen (isla)	9	4	17	—
Ichupio	8	15	—	—
Chupícuaro	8	3	—	—
Urandén Carian (isla)	7	2	6	—
Urandén Morelos (isla)	6	—	3	2
Erongarícuaro	6	1	—	—
Tzentsénguaro	5	—	12	—
Tzurumútaró	4	1	—	—
San Jerónimo	3	3	—	—
San Bartolo	2	—	16	—
Tzintzuntzan	2	2	—	—
Cucuchucho	2	4	—	—
TOTAL.....	418	110	210	10

Las artes de pesca existentes en el lago de Pátzcuaro son de anzuelo o redes. La caña se emplea reteniéndola en la mano o dejando flotar en la superficie del agua gran número de ellas para la captura de la llamada "trucha", aparente al levantarse la caña por la tracción del pescado prendido en el anzuelo.

La red más usada es el Chínchorro, formado de dos alas, altas de dos a diez metros y con modesto copo. En la relinga alta llevan trozos cuadrados de madera, colocando piedras en la relinga profunda. La longitud total del arte viene a ser de 200 metros, aunque las hay pequeñas de 50 o más, y grandes hasta de 300, siendo su costo de 100 a 600 pesos.

Es la red Cherémecua o Cherimecua, de malla sencilla y uniforme, calándose fija. Hay Cherémecuas para Charari, con malla de siete milímetros por lado del cuadrado, y longitud de unos 50 metros, y otras de mayor talla, largas de 270 metros, con malla de 17 milímetros, destinadas a la pesca del prescado blanco (27).

La red Varuqua, mariposa o cuchara, es un salabre de grandes dimensiones (figura 7). Su forma es de simple saco, con boca oval, reforzada de un marco, y larga de unos tres metros y medio por dos de ancho, cruzándola gruesa vara, suficientemente larga para manejar a brazo la red durante la pesca. La malla viene a medir de siete a diecisiete milímetros.

Ultimamente ha tomado grande incremento la pesca con anzuelo y el empleo de arpones diestramente lanzados sobre la "trucha".

Las embarcaciones empleadas en la pesca son canoas de una sola pieza, talladas sobre gran tronco a golpe de azuela y de angaru. Pueden impulsarse con un solo remo llevando a bordo un pasajero, o ser varios en el caso de intentar la calazón de una red Chínchorro. Sus dimensiones son muy varias, entre dos y doce metros de largo por 40 centímetros a un metro de ancho.

La estadística varias veces mencionada (Zozaya, 1940) nos

(27) Informe del Dr. Matsui sobre el problema de la pesca en Pátzcuaro. Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca, Año I, núm. 4, pág. 177. Mayo-agosto 1936.

proporciona el número de canoas existentes en algunos puertos del lago de Pátzcuaro:

112 en Janitzio (isla), 97 en Ihuatzio, 46 en Puácuaro, 30 en Jarácuaro, dos en Cuchuchucho, dos en Tzintzuntzan, dos en Urandén Carian (isla), dos en Urandén Morales (isla), y una en Urandén Morelos (isla).

Vimos en páginas anteriores que las márgenes del lago de Pátzcuaro tienen invadidas sus márgenes de densa vegetación, donde pululan varias especies de peces comestibles; otros, en cambio, buscan las aguas libres. Ello implica métodos de pesca diferentes; para emplear redes es necesario buscar claros entre la vegetación sumergida, o fondos más profundos libres de ella; las artes de anzuelo pueden lanzarse en lugares vedados a las redes.

Un curioso grupo de peces pertenecientes al género **Chirostoma** (28) pueblan el lago, siendo exclusivos de la cuenca del río Lerma o lugares cercanos. Poseen parientes próximos en las aguas del mar y hábitos que los llevan a remontar las aguas dulces, pudiendo quedar aislados en ellas a causa de movimientos orogénicos.

En el lago de Pátzcuaro hay cuatro especies pertenecientes al género citado (29). El **Chirostoma estor** Jordan, de buena talla y muy apreciado para el consumo con los nombres de Pescado blanco, o cuando joven Pescadito, llamándose en tarasco **Churucha** al adulto. y **Huerepo** al joven. El **Chirostoma michoacanae** De Buen, poco más pequeño. El **Chirostoma grandocule** Steindachner, de mediana talla, en tarasco Chacuami, y el más menudo **Chirostoma bartoni** Jordan y Evermann, conocido con el nombre de Charal, en tarasco **Charari**.

Además de las especies anteriores pertenecientes al género **Chirostoma**, forman parte de la fauna ictiológica del lago de Pátz-

(28) DAVID STARR JORDAN y CARL LEAVITT HUBBS. *Studies in Ichthyology*. Leland Stanford Junior University Publications. December 18, 1919.

(29) FERNANDO DE BUEN. *Pescado blanco, Chacuami y Charari del Lago de Pátzcuaro*. Trabajos, núm. 1. Estación Limnológica de Pátzcuaro. Mayo 1940.

cuaro (30) la *Algansea lacustris* Steindachner, conocida por Acumara o Sardina, única fitófaga (31), y varias alojadas en la familia Godeidae (32); todas vivíparas y en general de pequeña talla, entre ellas la más crecida es la Chegua o *Allophorus robustus* (Bean), encontrándose también el Tiro o Thiru, *Goodea luitpoldi* (Steindachner), el *Neoophorus diazi* (Meek), de igual nombre vulgar; la *Skiffia lermæ* Meek, de marcado dimorfismo sexual, y el Tiro, perteneciente a una nueva especie de *Allotoca*.

Ha sido aclimatada en el lago de Pátzcuaro con éxito (33), la llamada trucha, bien diferente del pez generalmente conocido por ese nombre. Procede de los Estados Unidos; es el Black bass o *Micropterus* (Huro) salmoides.

La introducción del Black bass, ciertamente peligrosa por la extremada voracidad de este pez, no ocasiona en el lago de Pátzcuaro los graves perjuicios que le habían asignado, debiendo desecharse la idea muy arraigada de ser la causa de la notable disminución del Pescado blanco.

En la lista de peces de agua dulce recientemente publicada (34), se encuentran todas las especies acabadas de citar.

Morelia, Mich., octubre, 1940.

(30) FERNANDO DE BUEN. Sobre una colección de peces de los lagos de Pátzcuaro y Cuitzeo. Ciencia. (Por publicarse.)

(31) FERNANDO DE BUEN. Primeros trabajos realizados en la Estación Limnológica de Pátzcuaro sobre alimento de los peces. Informes de la Estación Limnológica de Pátzcuaro. Número 9. Octubre 1940.

(32) CARL L. HUBBS y C. L. TURNER. Studies of the Fishes of the Order Cyprinodontes. XVI. A revision of the Goodeidae. Miscellaneous publications. Museum of Zoology. University of Michigan. No. 42. November, 9. 1939.

(33) FERNANDO DE BUEN. El "Micropterus (Huro) salmoides", y los resultados de su aclimatación en el lago de Pátzcuaro. (Por publicarse.)

(34) FERNANDO DE BUEN. Lista de peces de agua dulce, de México. En preparación de su catálogo. Trabajos, núm. 2. Estación Limnológica de Pátzcuaro. Páginas 1-66. Julio 1940.

BIBLIOGRAFIA

Rainfall and tree growth in the Great Basin, por ERNST ANTERS, publicado por la Carnegie Institution of Washington y la American Geographical Society; special publication. N.º 21, 1938, 98 págs., mapas y gráficas.

Esta obra representa un laborioso trabajo de recopilación de datos referentes a la lluvia en un período que se extiende retrospectivamente cien años, para lo que el autor ha tenido que recoger referencias personales de habitantes de la región, relatos de viajeros, consultar periódicos, bibliotecas, etc. Acumula a estos elementos los suministrados después por las estaciones de observación con instrumental científico. En la primera parte expone la recopilación adquirida en las regiones Lake County, South-Central Oregon, Great Basin Region of Northeastern California, Truckee-Carson-Valley Region, Western Nevada, Humboldt Region, Northern Nevada y Great Salt Lake Region, Utah; seguida de una comparación entre las mismas, y un capítulo final dedicado a las principales fluctuaciones de la lluvia y su significación.

En una segunda parte discute los factores de crecimiento de los árboles, para relacionar la lluvia con dicho crecimiento. Un estudio sistemático de los anillos de los troncos recogidos en zonas inmediatas a los lagos permite buscar una correlación entre las dimensiones de dichos anillos y el agua de lluvia caída. Existe correlación entre uno y otro elemento cuando ambos presentan cuantía excesiva: el 49 por 100 de los casos en Susanville y el 56 por 100 en Lakeview.

El autor examina la explicación posible de las discrepancias. Atendiendo a los años de lluvias excepcionales, encuentra coincidencia tanto en los años de máxima como de mínima, con una excepción tan sólo en Susanville y dos en Lakeview. La correlación está afectada por las condiciones locales y no puede bastar el estudio de los anillos arbóreos para establecer una marcha en el régimen de lluvias, aunque sea un dato de importancia si se completa con otros elementos de información.

Las montañas y los hombres, por M. ILIN.—“Estrella, Editorial para la Juventud” México, N. Y., París, 1939. 203 págs. y grabados.

La editorial “Estrella” ha publicado en español una edición artística, con una portada de Renau e ilustraciones de Chavez Morado, de la famosa obra de Ilin. La resonancia de este libro se debe, sin disputa, a su triple carácter literario, científico y político. Desde un punto de vista geográfico es una obra de vulgarización, en la que se recopilan ocho relatos sobre la transformación de la naturaleza, constituyendo otros tantos capítulos con los títulos siguientes:

tes: Transformación del desierto; la llegada del amo; la patria del trigo; la creación de las plantas; el mapa vivo; los ríos domados; sobre la lluvia y el buen tiempo, y las montañas y los hombres.

La lectura es amena y atractiva, un acierto de vulgarización de lo que debe ser la geografía moderna, compendio y coordinación de todas las ciencias, para el estudio de la Tierra como morada del hombre y para conseguir el aprovechamiento máximo de los recursos naturales. Al viejo criterio narrativo y descriptivo, antes usual, debe sustituir una estructuración hondamente científica.

La directriz dominante, que da a la obra un gran sabor científico, es la visión geográfica, no como un problema estático y permanente, sino como un proceso continuo de renovación y alteración constante. La geografía aparece como una ciencia dinámica, en continua evolución; y el papel del hombre, provocando determinadas alteraciones geográficas, adquiere los caracteres de una epopeya, o de una catástrofe.

Es la trascendental tragedia de la lucha del hombre para dominar la naturaleza la que inspira la obra; en algunos capítulos, como el primero y el último, principalmente, la narración, siempre acertada, se hace magistral e impresionante; en otros vuela la imaginación del autor en algunos pasajes: pero esto, tal vez, constituya un atractivo para el lector profano. La tesis del libro es la imposibilidad del dominio de la Naturaleza por la suma caótica de los esfuerzos individuales de los hombres; es la especie humana, la Humanidad, la que con su esfuerzo armónico y científicamente coordinado puede someter las energías naturales para alterar la geografía en beneficio de los hombres. El autor, como es lógico, deduce de este principio consecuencias políticas y sociales.

La traducción, muy hábilmente hecha, mejoraría en otras ediciones reemplazando algunos términos inadecuados, cual anomalía imantada por anomalía magnética.

Migration and Environment. A Study of the Physical Characteristica of the Japanese Immigrants to Hawaii and the Effects of Environment on their Descendants. By H. L. SHAPIRO. With the field assistance of Frederick S. Hulse. Issued under the auspices of the University of Hawaii. Oxford University Press. London-New-York-Toronto, 1939. Págs. 594. Gráficas, 77. Tablas, 163.

Clásica en los estudios de antropogeografía ha de ser esta obra de H. L. Shapiro. Ella y el famoso trabajo de Franz Boas, "Changes in the Bodily Form of Descendants of Immigrants" (*American Antropologist*. Vol. 14. N.º 3. Jul.-Sept. 1912. Págs. 530), son las dos obras maestras que se han escrito acerca de los cambios antropofísicos sufridos por los descendientes de los inmigrantes.

Boas descubrió a través de su estudio, que los descendientes de los hijos de los inmigrantes "hebreos del Este de Europa, que tienen cabeza corta, se



Figura 7.—Canoas y artes de pesca (cucharas o mariposas) empleadas en la pesca en el lago de Pátzcuaro.

hacen de cabeza más larga", y que los "italianos del Sur, que en Italia tienen una cabeza extremadamente larga, se hacen de cabeza más corta", amén de otras modificaciones estructurales y somáticas.

Su método, es decir, el antropométrico, afirmó al establecer conclusiones, "es un medio muy importante para esclarecer la historia primitiva de la humanidad y los efectos del medio social y geográfico en el hombre".

El estudio de Shapiro demuestra un cambio notable de las características físicas de los inmigrantes japoneses en Hawaii. La técnica antropométrica se ha basado en las definiciones y procedimientos estandarizados establecidos por Rudolf Martin (*Lehrbuch der Anthropologie*, segunda edición, Jena, 1928). El número de personas objeto de la investigación ascendió a 2.594, hombres, mujeres y niños. Y al cuidado en el trabajo de campo le siguió una investigación no menos cuidadosa, de carácter comparativo.

La investigación se realizó entre los sedentes japoneses de los lugares de donde procede la migración, y entre los inmigrantes, tanto de la primera como de ulteriores generaciones. Las mediciones se relacionaron con 50 rasgos. Se notaron desviaciones de disminución o aumento, predominando las segundas, especialmente en lo que atañe al alto de la cara, al ancho del cráneo y al peso.

La presentación de los resultados de la investigación abarca no sólo la discusión de la metodología y trabajo estadístico empleados, sino también las pruebas de selección física de los inmigrantes japoneses y los cambios físicos en los nacidos en Hawaii, el estudio de las series totales de casos por subdivisiones prefecturales (unidad administrativa japonesa), los cambios motivados por la edad y las diferencias debidas a la ocupación.

Este último aspecto es de gran significación, dado que en algunas ocasiones se ha pensado que los cambios antropofísicos ocasionados por el medio en general, no tenían relación con el medio físico, y al eliminarse, como lo ha hecho el autor, la posibilidad de influencia del medio económico-social queda comprobada la indudable acción del primero. "Es claro que los grupos por ocupación, tanto estadística como gráficamente, repiten el patrón general formado por las series totales de sedentes, inmigrantes y nacidos Hawaii".

"Las pruebas que este estudio ofrece—dice el autor en el capítulo de Recapitulación y Conclusiones—me han hecho creer que son dos los factores que motivan las diferencias que distinguen a los nacidos en el Japón y criados en Hawaii, de sus parientes nacidos y criados en Hawaii: la selección y la modificación mediante el medio."

La historia física de los japoneses de Hawaii puede tener una gran importancia para la comprensión de la evolución y diferenciación humanas. "Si los grupos migratorios—como afirma Shapiro al especular sobre las consecuencias especulativas de su investigación—constituyen ramas seleccionadas de la población, que más tarde pueden sufrir modificación a través de influencias del medio, entonces contamos con el mecanismo que explica algunas de las

variaciones que encontramos entre grupos de población emparentados. No sugiero que la migración selectiva y la modificación del medio, sean la única fuerza de evolución, o que produce variaciones de grupo, como tampoco que sea la mayor fuerza, sino que ella constituye un factor de contribución en los complejos procesos de diferenciación y de evolución. No veo razón para que la evolución y la variación necesiten ser consideradas como un simple mecanismo. Me parece que un cuadro real sería el que incluyese la inter-acción combinada de un número mayor de factores y circunstancias'.

"La expresión de la plasticidad me parece ser común a todos los organismos. Sin embargo, tan poco se conoce acerca de su naturaleza, que no me puedo aventurar a predecir en qué medida es necesario un cambio del medio para producir una alteración física, ni tampoco para señalar cuál de los muchos elementos que componen el medio es efectivo especialmente. No obstante, creo que cuando esos cambios ocurren, se mueven de acuerdo con la estructura fundamental del organismo y sólo en grado limitado." JORGE A. VIVO.

El Atlántico, por ED. DE DANOIS. 1940. 270 págs. 54 dibujos. "Espasa-Calpe Argentina, S. A."

Este libro es una cuidadosa traducción, hecha por X. Zubiri, de la excelente obra publicada a fines de 1928 por el ilustre oceanógrafo Ed. de Danois. El conocimiento del Atlántico, la historia de sus pasadas exploraciones y los problemas científicos que en la actualidad plantea son de trascendental importancia para los hombres de una y otra de sus márgenes continentales.

A título de introducción, comienza con una rápida reseña del descubrimiento del Atlántico, la que divide en cuatro partes: la época de las leyendas y de las tradiciones; la época de los navegantes y de los descubrimientos geográficos; la de los oceanógrafos y de los cruceros científicos; y la época de los técnicos y de los estudios metódicos.

Tal vez el contenido del libro haya hecho que el autor en las dos últimas partes citadas trace un rápido cañamazo, que sirve de soporte preliminar a la obra; pero es lamentable la sequedad y la orientación de las dos únicas páginas consagradas a la época de los navegantes y de los descubrimientos geográficos, en la que dice textualmente: "Enrique de Wisau, el Navegante, fué a comienzos del siglo XV el promotor de las grandes expediciones que habían de llevarnos al conocimiento geográfico de los océanos. Durante cuatrocientos años, portugueses, españoles, holandeses, franceses e ingleses rivalizaron en esta búsqueda de tierras nuevas. La sed de oro, el amor a las aventuras, las operaciones militares, el deseo de fundar colonias, fueron los móviles de estos largos cruceros, más bien que el espíritu de descubrimiento. Son suficientemente conocidos para que haya necesidad de describirlos nuevamente, y terminan con los últimos viajes del capitán Cook. Más tarde, las exploraciones se localizan en las regiones polares y toman un carácter neta-

mente científico". En un libro de divulgación oceanográfica, dedicado al gran público y no a especialistas, es triste que el lector no recuerde de la gran epopeya de cuatro siglos más que el haber comenzado con Viseu y terminado con Cook. Creemos que hubiera sido interesante recordar también la magna obra cartográfica, y las abundantes exploraciones hidrográficas, y el estudio de corrientes marítimas, y las cartas batimétricas, y otros múltiples trabajos, con frecuencia olvidados; trabajos de tal magnitud en su época, que superan, sin disputa, a los primeros ensayos de draga, sean para recoger muestras de agua, o para sacar animales del fondo de las costas.

La primera parte del libro se consagra a la estructura y paleo-oceanografía del Atlántico. Partiendo de la técnica de los sondeos por los métodos ya generalizados del sondeo acústico y el ultrasonido, describe rápidamente el relieve y la estructura submarina, con sus cadenas, llanuras y cuencas. Se ocupa a continuación de la formación continental, aludiendo a las teorías de isostasia, e indicando la teoría de Wegener sobre la deriva de los continentes y recurre a la geología para explicar los plegamientos, los grandes puentes continentales y el geosinclinal atlántico. Describe después la estructura de diversas regiones del Atlántico, mejor conocidas por su proximidad a los continentes, y en esta parte, mejor lograda que la anterior, las acertadas ilustraciones y mapas ayudan grandemente a la comprensión del texto.

La segunda parte contiene un buen capítulo sobre las aguas atlánticas, composición, temperatura, salinidad, oxigenación, acompañado del principio de inmiscibilidad de las aguas y su clasificación y distribución subsiguiente. Otro capítulo trata de la circulación oceánica, en la que el autor desenvuelve la teoría de las transgresiones con regresión, dando un valor local o secundario a las corrientes marinas. Es un capítulo documentado y tratado amorosamente por el autor, que en el capítulo siguientes estudia con más detalle las transgresiones en algunas regiones del Atlántico, producidas por aguas ecuatoriales, atlánticas o procedentes del frente polar ártico..

Este capítulo es tal vez el mejor y más documentado, con interesantes mapas y acopio de datos adquiridos los últimos años, algunos de ellos por el propio autor en sus exploraciones marítimas. Acusa bien acentuado el gran contraste en el hemisferio boreal del Atlántico, entre su zona occidental y oriental.

La tercera parte, dedicada a las consecuencias biológicas, tras la clasificación de los seres marinos en el bentos, el plancton y el necton, y considerar las agrupaciones que constituyen las facies bionómicas e hidrológicas, señala el principio de estenotermia como base para el estudio de la distribución geográfica y batimétrica de las especies marinas. Examina la migración de peces, migraciones de reproducción y de nutrición, y los métodos ictiométricos y de marcación, que permiten estudiar los desplazamientos de las especies.

Termina con un interesante capítulo sobre la influencia de las transgresiones en la biología y la pesca, describiendo los estacionamientos y migra-

ciones del atún blanco y rojo; la caballa, el arenque y la sardina; los peces de fondo; el bacalao y la merluza; los peces anadromos y catadromos; el salmón y la anguila.

La obra es sumamente interesante y meritoria, porque despierta la atención general hacia los problemas oceánicos y facilita al profano una visión de conjunto y una seria orientación en estas cuestiones, en las que el autor posee una reconocida personalidad científica.

Libro de las Atlántidas, por ARMANDO VIVANTE y J. IMBELLONI. Tomo III, Sección B, de "Humanior", Biblioteca del Americanista Moderno, dirigida por el Dr. Imbelloni, Buenos Aires, s. f., págs. 408, 46 ilusts.

Interesante y sugestiva presentación del asunto, desde todos los puntos imaginables e imaginados, con la mítica isla del Timeo y del Critias, como tema principal de la obra. En el introito (escrito por Imbelloni con característica facilidad y soltura) recuérdase que Gatefossé y Roux en su lista de libros y monografías dedicados a la materia, reunieron no menos de 1.700 números bibliográficos, y que, aun así, la lista resulta incompleta. Ha sido, por tanto, una labor heroica la de los autores del presente libro el penetrar tan resueltamente dentro de esa tupida, deprimente, y, por lo general, miasmática selva; no obstante, apresurémonos a reconocer que ambos viajeros se muestran admirablemente preparados para la empresa, y que si la cosecha de orquídeas resulta más pobre en calidad de lo que algunos hubiesen esperado, la culpa, ciertamente, no es de los exploradores.

Hoy día, ya todos los que poseen alguna preparación científica saben a qué atenerse en lo que se refiere a las legendarias tierras de que nos ocupamos; y "a la recherche du temps perdu" podría quizá haberse ofrecido como título subsidiario de la obra. Ello, sin embargo, entrañaría una grave injusticia para los autores, que, con toda razón, insisten en que en el fondo de todo este asunto debe reconocerse que "la Atlántida es una entidad fatídica y representativa, en cuyos pliegues se refugia, buscando amparo, un imperativo tópico elemental, que puede definirse como la tendencia a restablecer el sentido de unidad y de consecución causal imprescindible para la historia del Hombre en el planeta". La Atlántida, en otras palabras, se convierte en algo así como la conjugación de un secular proceso psicológico.

El libro—concienzudo, docto, moderno—incluye capítulos tales como la "Atlántida del Oceanógrafo", la "Atlántida del Biólogo", "la Atlántida del Geólogo" y la "Atlántida del Antropólogo", que definen el punto de vista esencialmente enciclopédico de los autores, y que fácilmente podrían alargarse hasta convertirse en sendos volúmenes. En la segunda parte, dedicada a la Atlántida de Platón, realizase una obra de exégesis verdaderamente valiosa. Los índices son muy completos (aunque ayudaría una lista de las ilustraciones) y son copiosas las referencias bibliográficas.—P. M. del R.

North Pacific Fisheries, with special reference to Alaska salmon, por **HOMER E. GREGORY** and **KATHLEEN BARNES**. American Council. Institute of Pacific Relations. Studies of the Pacific núm. 3. San Francisco, New York, Honolulu, 1939, 322 págs., 27 tab. y 23 figs.

No es una obra geográfica, sino económica. Trata sobre la pesca del salmón y del halibut en los mares septentrionales del Océano Pacífico; es decir, en la región pesquera más importante de toda la tierra.

Ofrece un capítulo sobre el aspecto físico de la pesca del salmón y otro del mismo carácter acerca de la pesca del halibut. Y se refiere, en lo tocante a los procesos económicos, a toda la costa del noroeste de América, especialmente a Alaska, e incidentalmente al Japón y la Unión Soviética.

Dedica especial atención al problema de la conservación del salmón, no sólo desde el punto de vista de la legislación de Estados Unidos, Alaska y Canadá, sino también de acuerdo con la Convención Internacional sobre la materia.

La obra es de enorme interés para la geografía económica del norte del Pacífico, ya que trata del estudio de las formas económicas más avanzadas de la pesca, según son practicadas por las empresas de los países norteamericanos; y describe una industria de la que existen exponentes tan importantes en la región como el Japón, el primer país pesquero del mundo, los pueblos indígenas pescadores avanzados del Noroeste (Haida, Nootka, Kwakwíutl, Tlingit, etcétera) y los ainos, el grupo caucásico aberrante y primitivo al norte del archipiélago japonés.—**Jorge A. VIVO**.

White Settlers in the Tropics, por **A. GRENFELL PRICE**. American Geographical Society. Special Publication, núm. 23. New York, N. Y., 1939, 311 págs. y 88 ils.

De enorme interés científico es la obra de Grenfell Price sobre un tema tan debatido como el de la vida de los pueblos caucásicos en las regiones tropicales del orbe, sobre todo en Estados Unidos, donde la influencia de los prejuicios raciales ha llegado a tener acceso en el mundo científico a través de las obras de Ellsworth Huntington sobre la teoría climática del origen de la civilización, la inferioridad racial del negro, etc., etc.

El autor de la obra que comentamos se sitúa en un plano estrictamente científico y aborda el tema con todo el valor que es necesario para discutirlo en un medio que le es adverso. Estudia la colonización blanca en Florida, Queensland (Australia), las Antillas, la Australia tropical, los altiplanos tropicales de Costa Rica y Sur América, las altiplanicies de Africa y la de los norteamericanos de Panamá.

Discute los problemas raciales, algunos factores relacionados con el medio (aislamiento, suelos y climas tropicales), la aclimatación y la salubridad des-

de el punto de vista climatológico, estadístico, patológico, psicológico y fisiológico, la dieta, el vestido y el ejercicio, y algunos problemas administrativos y económicos.

A la pregunta que rige su obra: ¿por qué han fracasado en lo general los blancos en sus establecimientos tropicales?, contesta afirmando que los obstáculos que han impedido el progreso de los blancos son particularmente las enfermedades, que la situación de éstos mejora con el avance de la ciencia y que con futuros descubrimientos científicos los colonos blancos podrán lograr una mayor existencia.

"La historia demuestra que durante los cuatro últimos siglos, muchos grupos blancos han invadido los trópicos... Los invasores pueden ser divididos en dos clases: blancos europeos del Norte y mediterráneos. Los últimos—españoles, italianos y portugueses—reaccionan de modo más favorable a las condiciones tropicales que los primeros, y han podido sobrevivir en una mayor proporción. Los blancos inmigrantes encuentran ventajas superiores para la colonización en el hemisferio occidental y en Australia, que en el trópico del Viejo Mundo. En regiones como Cuba, Puerto Rico, Costa Rica, Florida y Queensland septentrional, donde se han logrado los mejores éxitos, los climas tropicales son moderados, y la población indígena, en lo general, estaba dispersa."

"Las invasiones blancas de los trópicos—continúa Price—parecen haber probado los hechos siguientes: 1) La mayoría de los grupos blancos, sean de origen nórdico o mediterráneo, pueden habitar y reproducirse por generaciones en las regiones tropicales moderadas. 2) En esas regiones tropicales moderadas, los colonos blancos pueden ocuparse en toda clase de trabajos, incluyendo el trabajo manual, y, contrariamente a las opiniones primeramente expuestas, el trabajo o el ejercicio es esencial para la salud en los trópicos. 3) Casi todos los colonos blancos de los trópicos se mezclan libremente con pueblos de desarrollo cultural inferior y tienden a ser absorbidos si los pueblos de bajo desarrollo son suficientemente numerosos. 4) Los pueblos que están preparados para trabajos rudos y aceptar bajas condiciones de vida (sic), tienden a expulsar a los grupos que demandan más fáciles condiciones de vida. 5) Los pueblos blancos han sido afectados grandemente en los trópicos por tales factores, como las enfermedades y la dieta, por fenómenos económicos y por la política económica y de los poderes públicos, tanto propia como de una administración extraña a los trópicos."

Mientras E. Huntington emplea un método estadístico, propio de ciencias económicas, para llegar a conclusiones relacionadas con la biología, A. Greenfell Price parte de investigaciones que se afincan principalmente en la biología para dejar al campo de la economía la solución de estos problemas, en que se involucran indebidamente los factores medio, raza y colonización: "Todo el problema de las reacciones raciales e individuales en el trópico está lleno de dudas".

"La historia de los primeros establecimientos en el trópico es una historia de pérdida de vidas, de esfuerzos y de recursos; pero los últimos años están llenos de éxitos. El mundo de la Ciencia ha vislumbrado la extensión y complejidad del problema. En las manos de los científicos está la solución."—J. A. VIVO.

El Problema de la Clasificación de los Climas, por ALFONSO CONTRERAS ARIAS. Secretaría de Agricultura y Fomento. Dirección de Geografía, Meteorología e Hidrología. México, D. F., 1939.

Esta publicación comprende cinco artículos del meteorólogo Ing. A. Contreras. El primero, con el título de "Clasificación de Climas", contiene algunas consideraciones acerca de la vaguedad con que suelen aplicarse algunas definiciones climatológicas, imprecisión tanto más peligrosa cuanto las estadísticas meteorológicas disponibles sean más pobres, y cuando se apoyan en un número reducido de variables meteorológicas. Señala con acierto que al número mínimo de datos normales, la temperatura y la humedad o cantidad de lluvia, deben agregarse los regímenes o variaciones en el tiempo de dichos elementos; y propone una definición de clima, en sustitución de la dominante de Hann.

El segundo artículo, "La clasificación, según Koppen", contiene una rápida reseña de las dos clasificaciones de este autor, aplicando la segunda a definir las provincias climatológicas, que, con arreglo a ella, existen en la República Mexicana. Acompaña un mapa de las provincias climatológicas de la Tierra.

El tercer artículo, "La clasificación de los climas", expone la clasificación de De Martonne, acompañada de un mapa mundial, en el que se han introducido pequeñas alteraciones dentro de la República Mexicana, atendiendo a la discusión hecha por el autor; para ello, incluye un mapa de la distribución de los valores del índice de aridez de De Martonne, que utiliza para determinar las provincias climatéricas de México, y una serie de ocho gráficas, de temperaturas medias y lluvias mensuales, en estaciones tipos mexicanas, comparadas con las gráficas de los prototipos de De Martonne. Las regiones mexicanas tan extensas, de tipo estepario, son dignas de estudio, pues, a pesar de su semejanza con el tipo Sirio de De Martonne, ofrecen particularidades, que nos recuerdan al tipo mexicano. Así, por ejemplo, en las gráficas de San Luis Potosí, de la figura 6, las curvas son totalmente distintas de las de Jerusalén y Ensenada, y, en cambio, se adaptarían admirablemente a las de la figura 4, principalmente a Puebla, con la que ofrece una completa coincidencia, salvo la cuantía global de la lluvia, bastante menor en San Luis Potosí; pero sujeta al mismo régimen en el transcurso del año.

El autor cita como trabajo anterior el "Estudio de Climatología Comparada, con aplicaciones a la República Mexicana, y clasificación provisional de sus climas", debido (1936) al Ing. D. Pedro C. Sánchez; publicación básica

en la climatología de México, que contiene datos numéricos y mapas, fundamentales para la clasificación. Es ésta, sin disputa, la obra más científica de que dispone México para iniciar una detenida investigación climatológica, así como la edición de 1939 del "Atlas Climatológico de México".

"La clasificación, según Thornthwaite" es el asunto del cuarto artículo, al que acompaña un mapa "Provincias climatológicas de la Tierra", modificado en la parte correspondiente a México. Es lástima que el autor no incluya los cuadros numéricos de los índices que han servido para la clasificación. Menciona el artículo la "Carta climatológica" publicada en el citado folleto del Ing. Sánchez, y la incluida en el Atlas estadístico, publicado en 1934, con el título "México en Cifras"; y anuncia el "Mapa de las Provincias Climatológicas de la República Mexicana", preparado por el Instituto Geográfico. Creemos interesante una comparación y discusión de estos diversos mapas, por las variantes que ofrecen.

Termina el folleto con un artículo sobre "La clasificación de los climas", en el que examina las bases de los distintos sistemas de clasificación, y señala la distinción entre macroclima, mesoclima y microclima, haciendo muy ingeniosas consideraciones e indicando el propósito de ampliar con estudios del mesoclima la investigación de las provincias climatológicas mexicanas.

Atlas Histórico Geográfico de México, por DIEGO G. LOPEZ ROSADO. Dib. E. VELEZ VILLASEÑOR. 1940. Págs. 112.

Laborioso es el esfuerzo realizado por Diego López Rosado para confeccionar el Atlas Histórico Geográfico de México, que comentamos. En la presentación de la cartografía se observa un esmero acucioso, y el texto que acompaña cada mapa es el fruto de intenso trabajo de recopilación.

La primera parte es una colección de cartas referentes a la época precortesiana, y la segunda parte, a la época colonial. El mapa sobre el paso probable de las migraciones a la América refleja la corriente predominante en el mundo científico americano, al señalar como tal al estrecho de Behring y a las islas Aleutianas. Sin embargo, la carta de las grandes inmigraciones sigue una concepción acerca de las migraciones culturales, que no se ajusta a los resultados de la investigación arqueológica, y la tercera carta, al señalar el paralelo 21° como límite de las altas culturas de la República, comete un grave yerro, ya que éstas abarcan regiones más allá de esa latitud, especialmente en las zonas cercanas a las dos costas, y, aunque no con el mismo grado que en el centro de México, tenían una prolongación en el espacio, a través de la zona del noroeste de México hasta el suroeste de los Estados Unidos.

Tampoco nos parece muy afortunado el comentario a la carta sobre la situación de las altas culturas aborígenes, de acuerdo con la oro-hidrografía de la República. Las altas culturas no parecen provenir de valles cerrados, dado que los restos más antiguos que se encuentran en éstos (valles de Mé-

xico, de Puebla, Oaxaca) no son el producto de una evolución vernácula, y, según todos los indicios que arrojan las últimas investigaciones arqueológicas, puede ser que tengan su cuna en los declives hacia los océanos.

El mapa sobre la extensión de la cultura arcaica expresa la concepción que se tenía del arcaico después de haber publicado su Manual sobre las antiguas civilizaciones de México y Centroamérica el profesor Herbert J. Spinden, cuyo punto de vista ya no corresponde a la opinión actual, pues se reconocen en ese primer horizonte de cultura superior tres formas culturales: la arcaica, con límites muy reducidos, predominando hacia el Norte; la olmeca, de localización atlántica, y la pre-maya o complejo Q, cuyos límites septentrionales se encuentran en el Estado de Oaxaca.

Y si hasta aquí nuestra opinión ha sido adversa a la documentación utilizada por el autor, creemos que éste debe recibir todos los parabienes de la crítica al comentar el resto de la parte precortesiana. Ha sido una feliz selección la que ha llevado a cabo López Rosado, presentando las principales áreas culturales, los lugares arqueológicos explorados en el Distrito Federal, en los que existen restos de cultura arcaica, y el plano de los túneles practicados en la cantera, también de restos arcaicos, de Copilco, San Angel; las principales ciudades de la cultura tarasca; el relieve y las principales ciudades de la región maya-quiché y el plano de la región arqueológica de Chichén Itzá; las principales ciudades de las culturas mixteca y zapoteca (que el autor, también basándose en conceptos ya abandonados por la arqueología mexicana, considera como una sola cultura), la división de los grupos étnicos de Oaxaca, el plano de la zona arqueológica de Monte Albán y de Mitla; las principales ciudades de Totonacapan; el plano de la región arqueológica de Teotihuacán; y el Valle de México antes de la Conquista.

Por último, de mucho valor histórico, y no menos didáctico, son las numerosas cartas de la segunda parte, referente a la época colonial, en las que se presenta el mundo occidental y el americano en el momento del Descubrimiento y la Conquista, así como muy importantes aspectos demográficos, culturales y políticos del Virreinato de la Nueva España.

La observación de los mapas y la lectura del texto, en resumen, nos permiten afirmar que la obra de López Rosado es el Manual geográfico hecho en México, con fines pedagógicos, que revelan un más serio esfuerzo de investigación y de poner al alcance de los alumnos un material geográfico adecuado.—Jorge A. VIVO.

España. El País y los Habitantes, por LEONARDO MARTIN ECHEVARRIA. Editorial Atlante, S. A. México, D. F., 1940. Págs. 488, con 155 figuras intercaladas, 160 láminas y 14 mapas fuera de texto.

Es una moderna Geografía de España, muy bien documentada, literariamente escrita y admirablemente impresa. En "Nuestra Patria", un fo-

lletto de 96 páginas, publicado por la Subsecretaría de Propaganda, Editorial Labor, Barcelona, agosto de 1938, se encuentra un antecedente de esta nueva y más profunda obra de Echevarría.

La "España Peninsular y las Tierras Insulares" es el primer capítulo y la parte introductora de la obra, que sirve para decirnos qué es España y cuál ha sido su evolución a través de la historia, basándose en una documentación que entronca en las fuentes latinas y finaliza con los trabajos geográficos aparecidos en el siglo pasado.

"El ancho solar hispánico aparece constituido por un núcleo esencial y primitivo; la gran Meseta central o castellana, a la que se adosan depresiones laterales y de origen mucho más reciente, a su vez limitadas al exterior por zonas montañosas". Este es el feliz y sintético párrafo inicial del capítulo sobre "La Constitución del Suelo Hispánico", una bien hilvanada parte de la obra, que utiliza los más modernos estudios de la geología española para presentar las diversas regiones geomorfológicas, haciendo una historia de su proceso evolutivo y una descripción de sus elementos esenciales.

Sobre esta base, muy sólida por cierto, se eslabona el estudio de "El Relieve y sus Formas actuales" en el tercer capítulo, "ya que la geología y la tectónica determinan indefectiblemente—como dice el autor—todo el relieve...", aunque "su topografía actual y externa es la obra del modelado que han ejercido y vienen ejerciendo incesantemente, sobre las diversas clases de rocas, los agentes erosivos, cuyas acciones mecánicas y químicas producen los cambios, destrucción y arrasamiento de las masas montañosas".

Y como "el carácter de una zona litoral depende directamente del relieve continental inmediato...", el autor pasa a discutir inmediatamente "Las Costas Españolas", en el capítulo IV, el último de la parte de la obra—sin duda la más documentada—que trata acerca del elemento sólido que constituye el suelo español.

Según los dictados de la geografía moderna, se hace imperioso pasar al estudio del clima después que se aborda el del relieve, ya que éste influye decisivamente en aquél, y el autor, cumpliendo con tan acertada norma metodológica, discute en el capítulo V "El Clima Español". Comienza por tratar el carácter de la radiación solar—riqueza de sol—; señala el hecho de que no es despreciable el influjo del factor de clima continental, pero que a éste se añade la influencia de otros factores: el marítimo atlántico, bajo la acción del Gulf Stream y la no menos despreciable del mar Mediterráneo en la costa de Levante; aborda después el estudio de los diversos elementos de clima: temperatura, presión, viento, humedad, nubosidad, lluvia—pobreza de lluvia—y evaporación; señalando en cada caso la relación de causalidad de un factor a otro y la distribución geográfica del fenómeno. Sin embargo, el capítulo falla al interpretar el origen de la nubosidad y de la lluvia, que se ex-

plica en el caso de la región del Cantábrico y Galicia, porque son "regiones sometidas directamente a la influencia de los vientos templados y húmedos que, procedentes del Atlántico, vienen a chocar contra los flancos de las montañas, cuyo obstáculo obliga a las masas de vapor acuoso al ascenso a capas atmosféricas de más baja temperatura, provocando la condensación y caída en forma de frecuentes y copiosas lluvias o nevadas, principalmente sobre la vertiente oceánica".

Tal explicación es correcta en parte, dado que, tanto el noroeste de España como la Europa occidental, se encuentran bajo la influencia de los aires cálidos y húmedos, que arrastran hasta allá el Gulf Stream, como muy bien señala el autor. Pero el fenómeno de condensación no es sólo el producto de un movimiento convectivo de relieve, es decir, de ascenso de las masas atmosféricas, que sí se da en algunas regiones del área en cuestión, sino principalmente de la irrupción de dichos aires tropicales y ricos en vapor de agua en zonas de aires fríos procedentes de regiones continentales (fenómeno de constancia durante todo el año), que produce una superficie de separación entre ambas masas de diferente temperatura y la elevación del aire cálido en una pendiente ligerísima o superficie de ascenso, hasta que llega a condensarse por enfriamiento y producir la lluvia; es decir, sin necesidad del factor relieve.

Por el contrario, en el resto de las zonas próximas a la costa (occidente, sur y levante), durante el invierno, son las masas de aire frío las que avanzan contra el aire cálido del Mediterráneo, introduciéndose a la fuerza por debajo de éste y ocasionan su elevación y enfriamiento en una superficie de irrupción y la consecuente condensación y lluvias invernales.

También es de lamentarse que, teniendo una magnífica documentación sobre los elementos de clima de España, y habiendo utilizado Echevarría una fuente tan importante como el "Handbuch der Klimatologie", de W. Koppen, que es la última palabra en geoclimatología, no discuta las tres zonas climatológicas que este último autor reconoce en España: 1) la de clima templado lluvioso, con verano seco (Cs), que se extiende en las regiones cercanas de la costa de Levante, Mediodía y Poniente; 2) la de clima templado lluvioso, sin estación seca y con invierno benigno (Cf), con localización en el Norte y algunas regiones altas del centro, y 3) la de clima seco de estepa (Bs), situada en determinadas regiones del centro de la Península.

El factor definitivo de la alimentación y régimen de la hidrografía es el clima, como establece Echevarría, y por esto dedica el capítulo siguiente a este tema, con el título de "La Red Fluvial". Y le sigue el capítulo VII, intitolado "La Vegetación y el Paisaje".

"La nota más animada y expresiva en todo paisaje es la vegetación, fiel reflejo y secuela inseparable del clima", dice el autor al iniciar la exposición; pero el contenido del capítulo no corresponde al título, pues si bien trata de las diversas zonas de vegetación describiendo su flora típica, no estudia el paisaje en la acepción que se da actualmente al mismo: una zona formada de

diversas asociaciones de formas, tanto físicas como culturales. Un estudio más profundo de este tema podría haberse llevado a cabo con la abundancia y selecta documentación de que disponía Echevarría para fijar, incluso por medio de cartas, las zonas de paisaje natural y las de paisaje cultural.

Los cinco capítulos siguientes—"Los Cultivos y la Producción Agrícola" (VIII), "Ganadería, Caza y Pesca" (IX), "La Riqueza Minera en España" (X), "El Desarrollo Industrial de España" (XI) y "Las Vías de Comunicación y el Comercio" (XII)—constituyen una documentada síntesis de geografía económica de España.

"El Pueblo Español y las Diferencias Regionales", capítulo XIII, estudia la evolución racial y lingüística de la Península: los distintos aportes raciales, distribución actual del índice cefálico, de la coloración de los ojos y el cabello y de la talla; los distintos aportes lingüísticos y la geográfica lingüística.

El capítulo XIV, intitulado "La Densidad de Población", trata sobre la geografía demográfica de España, analizada históricamente y desde el punto de vista actual.

Aquí se nota un vacío en la obra, porque había que esperar un capítulo que versara sobre la evolución etnográfica y la geoetnografía, así como uno que estudiase la alimentación y el vestido a la luz del método geográfico, y precediera al magnífico capítulo XIV, que se titula "Formas y Tipos de la Población Rural", y del capítulo XVI, acerca de "La Población Urbana. Las Ciudades Españolas", que discuten con mucha amplitud estos aspectos a la vez etnográficos y del paisaje cultural.

Termina la obra, por último, con el capítulo XVII, sobre "Las Regiones Históricas y la Formación del Estado Español. Las Divisiones Administrativas"; un magnífico estudio geopolítico, hecho con un método histórico y descriptivo impecable.

"El pueblo español, asentado en un solar muy movido por la historia, es—como dice Echevarría—producto de una larga evolución acomodada a las exigencias del factor geográfico peninsular, pues el hombre es siempre hijo de la tierra en que vive y del ambiente que le rodea".—JERGE A. VIVO.

Anuario estadístico, correspondiente al año 1938. Editado por la Dirección General de Estadística. República de El Salvador.

En un volumen de 362 páginas e índices, esta publicación oficial ofrece al público amplias informaciones, ricas en datos estadísticos muy variados. Son bastante completas las informaciones demográficas, comercial, bancaria, y de hacienda pública; más limitados los datos sobre la riqueza privada.

Contiene asimismo estadísticas judiciales, de comunicaciones y de transportes. Los datos de comercio exterior son muy amplios, utilizando los Registros de Aduanas. En cambio, la estadística docente y la climatología son

rudimentarias. Sería interesante conocer, por ejemplo, el número de alumnos matriculados en cada uno de los establecimientos de enseñanza secundaria, las enseñanzas que se imparten en los centros universitarios o superiores y los alumnos correspondientes; y el presupuesto de cada entidad oficial. Dada la escasez de datos meteorológicos en regiones amplias de la América Central, sería interesante que los datos de la pág. 9 se ampliaran a los valores medios y extremos mensuales, para tener una idea menos vaga del clima.

Incluye un capítulo de cifras demográficas comparativas, tomando los datos del Anuario Estadístico de la Oficina Internacional de La Haya. Ellos muestran, como índice acentuado, una natalidad de 42.5, y una mortalidad de 21.0, valores elevados. En las estadísticas del país, el número de defunciones por causas desconocidas o mal definidas es enorme; los fallecimientos sin asistencia médica son grandes, pues sólo un 16 por 100 de los difuntos recibieron asistencia médica. La natalidad da un porcentaje de 38.5 por 100 hijos legítimos contra 61.5 de ilegítimos, cifras análogas a las del domicilio, que es urbano para un 38.1 por 100, y rural para el 61.9 por 100.

Atlas of Climatic Charts of the Oceans, publicado por el United States Weather Bureau, bajo la dirección de W. F. MC DONALD. 130 mapas y 6 págs. de texto. 1938.

Este Atlas representa un magnífico esfuerzo para discutir, ordenar y calcular la enorme masa de cinco millones y medio de observaciones meteorológicas, tomadas en los barcos y en el mar, durante un período de más de cincuenta años y recopiladas en la Oficina del Tiempo de los Estados Unidos, abrumador trabajo en el que han cooperado la Civil Works Administration en 1934, y la Works Progress Administration desde 1936 al 1938. Como introducción a la serie de mapas, contiene la publicación unas breves explicaciones en las que se discute el peso o precisión atribuible a las observaciones y los procedimientos seguidos para su reducción, según la naturaleza del elemento meteorológico correspondiente.

Los mapas están primorosamente trazados, usando el sistema de proyección de Mercator, y abarcan la zona terrestre comprendida entre el círculo polar Ártico y el paralelo de 60° de latitud sur. La escala es de 1:100.000.000.

La colección comprende 48 mapas, dedicados al viento: dirección dominante, constancia o frecuencia, fuerza o intensidad, dirección resultante, isogramas de velocidad media de los vientos, frecuencia de las calmas y de los vientos intensos y suciedad atmosférica. Se dedican 16 mapas a la niebla marítima, a la neblina (sea bruma densa o moderada) y al cielo totalmente transparente, de perfecta visibilidad. Las nubes cubren 28 mapas, clasificados según los tipos correspondientes a nubes bajas, de altura media y de gran elevación, así como a su forma, o tipo de nube, que se representan separadamente. La frecuencia de la lluvia, sea persistente, en chubasco o en tormenta, ocupa 16 mapas; las indicaciones del termómetro húmedo emplean

cuatro mapas, y las temperaturas medias del aire y de la superficie del mar, comprenden 12 mapas y 4 de diferencias de temperatura entre el aire, en grados Fahrenheit, y la superficie del mar.

La confección de los mapas, según indican estos asuntos enumerados, obedece a una concepción meteorológica clásica, con interesantes variantes, por ejemplo, en la representación de los vientos.

El abundante material recopilado en esta publicación es un arsenal admirable, no sólo para el conocimiento de la climatología marítima, sino para futuros estudios meteorológicos e investigaciones, tan trascendentales en la navegación marítima y aérea transoceánica. Esta publicación permite enlazar los estudios climatológicos continentales con los marítimos.

Memoria de la Comisión Geológica del Valle del Mezquital. Estado de Hidalgo. Publicaciones del "Instituto de Geología". Universidad Nacional de México. Edición del D. A. P. P. 1938.

A las interesantes monografías publicadas por el mencionado Instituto, tenemos que agregar la Memoria relativa al Valle del Mezquital. Está contenida en un folleto de 239 páginas, editado en buen papel, magnífica impresión e ilustrada con 94 fotografías, que muestran los más interesantes detalles fisiográficos y geológicos de la región.

Está dividida en seis capítulos, como sigue: I. Fisiografía e Hidrografía, por Luis Blázquez L.—II. Geología, por Luis Blázquez L.—III. Hidrogeología, por Luis Blázquez L.—IV. Criaderos de minerales metálicos, por el Ing. Teodoro Flores.—V. Yacimientos minerales no metálicos, por Raúl Lozano G.—VI. Agrogeología e Irrigación, por Rafael Ortiz Mena.

En el primer capítulo, el autor da a conocer con cierto detalle la configuración del terreno, y describe sucesivamente las distintas unidades de relieve y sus correspondientes depresiones. Entre las primeras figuran las serranías de Pachuca, Xinthé, etc.; y las depresiones corresponden a los valles de Tula y de Actopan. Traza el sistema hidrográfico del río Tula y sus afluentes; cita su nacimiento y su recorrido de 200 kilómetros, hasta su confluencia con el río Moctezuma. Su caudal es de importancia, ya que al pasar por Ixmiquilpan es ya de tres a cinco metros cúbicos por segundo, en el estiaje, pues en las crecientes alcanza a tener más de 500.

En el capítulo de Geología se hace mención de las distintas variedades de rocas: ígneas, sedimentarias y metamórficas, y describe el carácter y ubicación de cada una de ellas. Digna es de notarse por la potencia de su formación en tobas andesíticas y rhyolíticas, la elevación conocida con el nombre de "Los Organos de Actopan". En sección aparte se describen las estructuras correspondientes a las diversas rocas encontradas, haciendo un breve resumen de la manera como están dispuestos los diferentes estratos desde las rocas marinas, que ocupan el lecho geológico inferior, hasta los sedimentos fluviales que cubren los acarreos acuoglaciales y los basaltos.

Como complemento de lo anterior viene una pequeña sección de Paleontología, en donde se describen y clasifican varios ejemplares de fósiles encontrados en las rocas hidroclásticas marinas, y se llega a la conclusión de que las capas que contienen fósiles característicos son de Cretácico Medio, principalmente del Albiano y del Cenoniano, estando por confirmar aún la presencia del Cretácico Superior.

Finaliza este capítulo una muy interesante exposición sobre Geología Histórica. Es una síntesis de los acontecimientos geológicos que a partir del Terciario contribuyeron a fijar el relieve general del país. Menciona la existencia de dos lugares dignos de ser conocidos, tanto por los geólogos como por los turistas: las grutas de Tenaltongo y la de Xoxají.

El capítulo de Hidrología empieza por varios cuadros meteorológicos, que finalizan con los promedios anuales de temperatura, precipitación total anual y evaporación. Contiene algunas consideraciones sobre los climas mexicanos, y dice: que la variedad de climas en la altiplanicie mexicana es debida al relieve de sus montañas, a la altura de sus valles y a la localización relativa de sus accidentes. Establece, de acuerdo con la estadística meteorológica, las cuatro zonas de precipitación en que se divide el país, según la altura anual de la lluvia caída. En vista de lo poco que llueve en la altiplanicie no se cuenta, sino por excepción, con corrientes fluviales de importancia, tales como el Lerma-Santiago, El Pánuco, El Nazas y El Conchos.

Un punto muy importante tratado aquí es el referente a la determinación del coeficiente de infiltración y a la obtención del gasto por segundo de las aguas subterráneas. El cuadro trazado muestra que el contingente de dichas aguas, propio de la región, es bastante escaso.

Tema importante es el relativo a las aguas subterráneas. Estudia su origen, circulación, afloramiento, en relación con la naturaleza geológica de los terrenos y su configuración; cita lugares en donde existen manifestaciones acuíferas; consigna el análisis químico del agua de algunos manantiales; establece algunas reglas para su explotación y hace al fin conclusiones referentes a la manera cómo podrían abastecerse del precioso líquido un gran número de poblaciones del ya referido valle. Catorce fotografías ilustran este estudio, distinguiéndose las correspondientes a los manantiales del Meje, en el cerro de Mizquiahuala; del Cerrito, en las faldas del Tepé, y el pozo de Boninza.

El capítulo IV trata de los criaderos minerales metálicos existentes en el valle; de las formaciones geológicas propicias para su existencia; describe las zonas mineralizadas en Tepenené, Magdalena, El Cardenal, San Clemente, Bonanza y Pechuga. La zona forma parte de una extensa región minera, que cruza el territorio del Estado de Hidalgo, desde Pachuca hasta Jacala. Cada uno de estos campos mineros está formado por criaderos de tipo muy variado, de muy diferente relleno metalífero y de diversa importancia industrial. En los existentes en la extremidad SE. dominan las especies argentíferas y auroargentíferas, contenidas en rocas ígneas terciarias; en tanto que en la porción media y en la extremidad NW. son las plumbíferas, plumboargenti-

feras y plumbocupríferas las dominantes. Su explotación es diferente, pues en estas últimas, aunque data de muchos años, ha sido hecha en menor escala y por procedimientos muy inferiores a los usados en Pachuca y Real del Monte. Termina este capítulo con unas conclusiones en extremo interesantes, referentes a la importancia, tanto geológica como minera, de estos criaderos, a su estado actual y a la perspectiva industrial que pudiera obtenerse si se emprendiesen obras de exploración profundas, especialmente en El Cardonal, donde es probable encontrar galenas argentíferas de buena ley. En Tepenén se podría impulsar la minería en pequeño, mediante la influencia de Sociedades Cooperativas. Y en general es indispensable mejorar las condiciones de tránsito en los caminos que ligan a los diferentes centros mineros con la carretera México-Laredo.

El capítulo V está dedicado al tema de los minerales no metálicos. Empieza el autor por decir que, aunque son numerosos y de naturaleza muy variada, han permanecido casi desconocidos hasta hoy, o se ha desdeñado su aprovechamiento industrial, a pesar de que su explotación es relativamente sencilla y no exige, la mayoría de los casos, la aportación de cuantiosos capitales. Estos depósitos consisten en diversas sustancias que tienen alguna aplicación en las artes y en la industria. Para su estudio, el autor los divide en cuatro grupos, según sean las rocas con las cuales estén asociados, con la alteración de sus elementos minerales y con los procesos físicoquímicos de disolución y precipitación. Cita las rocas que pueden ser utilizadas en alguna industria y en la construcción. De las sedimentarias, las más importantes son las calizas, cuyos depósitos son tan enormes que pueden considerarse prácticamente ilimitados. En una caliza analizada se encontró tener 54,19 por 100 de CaO y 43,68 por 100 de CO_2 ; obteniéndose por la calcinación una cal blanca y de buena calidad.

A causa de la utilización tan vasta que se viene haciendo de la caliza y de las pizarras arcillosas para la fabricación del cemento Portland, se buscaron nuevos bancos de estas sustancias y se encontraron en el cerro de Mixquihuala; habiendo calculado su contenido, se obtuvo la cifra de 300 millones de toneladas para la caliza, y 100 para la pizarra arcillosa. Entre los compuestos minerales provenientes de la alteración de las rocas, se citan el mármol, el caolín, los feldespatos y las arenas cuarzosas; describiendo, especialmente para el caolín, su proceso de formación, y recomendando la conveniencia de ser explotado industrialmente. Muy interesante es la lectura de este capítulo.

No menos interesante es el siguiente y último. El autor desarrolla en 77 páginas un estudio referente a la Geología del suelo, abarcando una vasta extensión de cerca de 400.000 hectreas. Considera como tal la parte superficial del terreno, en la que los vegetales, por medio de sus raíces, encuentran su apoyo y sustento. Datos muy interesantes se insertan referentes al monto de la superficie que abarca cada clase de suelo, en relación con su situación: suelos de montaña, 139.300 hectáreas, o sea el 31,9 por 100; suelos de ladera, 149.200 hectáreas, o sea el 37,4 por 100; suelos llanos, 110.300 hectáreas, o sea el 27 por 100.

Estudia en seguida los elementos que deben considerarse como agentes formadores del suelo, y al tratar de la precipitación pluvial menciona el interés agrológico que ésta tiene, en relación con la cantidad de agua necesaria para los cultivos, e inserta un cuadro donde constan las cifras numéricas para cada uno de éstos: el maíz necesita una capa de agua de 500 milímetros de altura; el trigo, de 485, y la papa, de 102. Como resultado de lo anterior cita lugares de cultivo seguro, dudoso y negativo. La sección más favorecida es Tula-Mixquiahuala, y la menos, Ixmiquilpan.

Trata en seguida sobre la Geología de los suelos. Estudia su origen y entra en algunas consideraciones sobre las formaciones sedimentarias e infiltración del agua y las reacciones químicas efectuadas en la zona de intemperismo. Describe el proceso químico que dió lugar a la formación del "caliche"; trata con cierto detalle el punto relativo a la influencia que tiene la existencia en el subsuelo de capas más o menos profundas de este material calcáreo, perjudicando la calidad de las tierras y por ende su productibilidad. Dice que el remedio sería mejorar los suelos, bien sea aumentando artificialmente el espesor, o eliminando el caliche mediante la roturación con potentes arados, ya que la capa no es relativamente muy gruesa.

Continúa el estudio de los suelos desde el punto de vista de su composición, y concluye diciendo que en el valle del Mexquital ha habido una marcada tendencia a la retención de las sales solubles, las que ejercen una acción tóxica sobre los cultivos, por cuyo motivo recomienda la implantación de varios métodos para la bonificación de las tierras.

Tema muy importante es el relativo al origen, distribución e importancia agrícola de las tres clases de terrenos, según su topografía: de montaña, de ladera y de planicie. Los estudia tanto desde el punto de vista de sus componentes, como de su irrigación. Entra en detalles respecto a la cantidad de agua de que se dispone en este sistema de riego, y hace la siguiente observación importante: "Una distribución conveniente de las labores de campo haría posible la utilización del agua de regadío, sólo para suplir la que no sea suministrada por las lluvias, quedando la irrigación como un sistema supletorio de la precipitación pluvial". Al tratar lo referente a la composición química de las aguas de regadío, cita algunos análisis químicos, y respecto a las aguas negras procedentes del canal de desagüe de México dice que, no obstante ser sospechosas por las sales alcalinas que contienen, arrastran elementos de valor como los lodos negros que llevan en suspensión. Termina el capítulo con una serie de conclusiones de mucha importancia técnica y económica.

La Memoria de la Comisión Geológica del valle de México es una aportación importantísima al estudio de la Geografía del país y muestra el empeño de dar a conocer las distintas regiones mexicanas, no solamente desde el punto de vista científico, sino en sus aplicaciones prácticas a la Minería y Agricultura.—Celestino CIMENTAL.

The Volcano-Seismic Crisis at Montserrat 1933-1937, por F. A. PERRET. Publicación núm. 512 de la Institución Carnegie. 1939.

Esta pequeña isla de Montserrat, muy conocida por sus sulfataras, se encuentra en las Pequeñas Antillas, entre las islas Nevis y Guadalupe. A lo largo de su longitud ofrece cuatro macizos volcánicos, orientados de norte a sur, y un número crecido de sulfataras. El ilustre vulcanólogo F. A. Perret estudia en esta publicación las notables perturbaciones observadas entre el mes de mayo de 1934 y noviembre de 1935 en las islas, período en el que se produjeron abundantes recrudecimientos de emisiones gaseosas y millares de sacudidas sísmicas, de ellas 28 intensas y hasta 1.175 de intensidad moderada.

Para examinar el proceso de estas perturbaciones recopila los principales fenómenos vulcano-sísmicos producidos desde 1567 a lo largo del arco que forman las pequeñas Antillas, dando un mapa, y encuentra que la actividad de las sulfataras está ligada a los volcanes extinguidos que existen en el sur de la isla.

Esta dependencia entre diversos fenómenos vulcano-sísmicos, terremotos, emisión de humos por los volcanes o recrudecimiento de emisiones en las sulfataras y fumarolas, parece indiscutible en toda la región volcánica de las pequeñas Antillas. La actividad de una sulfatara fué producida, al parecer, por el terremoto de 1843 en Guadalupe; otras fueron originadas en la época de las grandes inundaciones de 1896, y todas se activaron por sacudidas sísmicas o actividades volcánicas en las pequeñas Antillas. El gran terremoto del 10 de noviembre en Montserrat fué acompañado de un notable aumento en la emisión de humos del monte Pelado, en la Martinica, y al terminar el fenómeno sísmico el Pelado recuperó su estado normal.

Las emisiones gaseosas tienen sus bocas, no en los cráteres, sino que muchas de ellas se alinean en fisuras o grietas que se extienden hacia el oeste del macizo.

El autor considera estos fenómenos de actividad en sulfataras o fumarolas, como una especie de erupción volcánica subterránea, producida por la acción de las aguas de origen atmosférico que se filtran a través de rocas calizas sulfurosas, caldeadas por el magma ascendente. Los gases, a temperaturas elevadas, provocan desplazamientos y buscan la salida por grietas y fisuras.

México Today. A general picture of the objectives and the achievements of our southern neighbor. Edición especial de **The Annals of The American Academy of Political and Social Science**. March, 1940.

Es un número dedicado especialmente al estudio de los problemas políticos del México de hoy en día. Contiene los artículos siguientes: "Geographic and Social Handicaps", por Manuel Gamio; "Political Leadership in Mexico", por H. B. Parkes; "Mexican Federalism-Fact or Fiction?", por J. Lloyd Mecham; "Law and Justice", por José Almaraz; "The Labor Movement", por Vicente Lombardo Toledano; "Production of Wealth in Mexico" por Chester Joyd Jones; "The Distribution of Wealth in Mexico", por Federico Bach; "Communications and Transportation", por Javier Sánchez

Mejorada; "Commercial and Cultural Broadcasting in Mexico", por Philip L. Barbour; "Foreign Investments", por Edgar Turlington; "Church and State in Mexico", por Earle K. James; "The Balance of Agrarian Reform", por Lucio Mendieta y Núñez; "The Indian in Mexico", por Robert Redfield; "Education", por George I. Sánchez; "Public Health and Medical Care" por Miguel E. Bustamante; "Thought and Expression", por Manuel Toussaint, y "Mexico's Foreign Relations", por Ramón Beteta.

Además, como un apéndice a tan interesantes estudios, la edición especial de "The Annals" incluye una "Bibliography on Mexico Today", que enumera las obras más importantes que se han publicado sobre los problemas sociales del México durante los últimos años, las cuales están debidamente clasificadas, de acuerdo con el tópico de los trabajos que forman el texto de la revista.—Jorge A. VIVO.

Las profecías de América y el Ingreso de la Atlántida en la Americanística. Por el DR. JOSE IMBELLONI. Tirada del Museo Argentino de Ciencias Naturales. Buenos Aires, 1940. 38 págs.

Se trata de la disertación pronunciada por el Dr. Imbelloni el 4 de junio de 1937 con motivo de su ingreso en la Academia Nacional de Historia. Documentadísimo trabajo de investigación histórica en el que se analizan todas las fuentes que se refieren más o menos claramente a tan apasionante cuestión: la profecía de Lucio Anneo Séneca, en su tragedia *Medea*; la Biblia, en su libro de los Reyes; Platón, en su diálogo "Timaios"; Dante Alighieri, en el "Purgatorio" de su Divina Comedia; la "Historia general y natural de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar océano", de Fernando de Oviedo (1525-35); Girolamo Fracastoro de Verona (1530); Fray Bartolomé de las Casas (1527); Francisco López de Gomara (1552); Agustín de Zárate (1557); Sarmiento de Gamboa (1572); Padre Joseph de Acosta (1590); Antonio de Herrera (1601); Fray Gregorio García (1607); Juan de Torquemada (1615); Juan de Solórzano Pereira (1629); Antonio de Ulloa (1629); etc., etc.

El autor analiza, compara y trata de interpretar las distintas leyendas, profecías, hipótesis y creencias—contradictorias muchas veces—expuestas por los distintos autores de la antigüedad y Edad Media; algunos de ellos, como Sarmiento de Gamboa, citado por primera vez por Imbelloni como ferviente defensor de la leyenda platoniana.

Nos es imposible entrar en el detalle del problema, pero recomendamos este ensayo a historiadores y americanistas que deseen una amplia y objetiva documentación e interpretación sobre la Atlántida.—Juan COMAS.

Descripción Geográfica de los Reinos de Nueva Galicia, Nueva Vizcaya y Nuevo León, por D. ALONSO DE LA MOTA Y ESCOBAR. (Con una introducción biográfica de Joaquín Ramírez Cabañas). Segunda edición. Editorial Pedro Robredo. México, D. F. 1940.

En 1930, la Sociedad "Bibliófilos Mexicanos" imprimió por primera vez uno de los dos importantes manuscritos de Alonso de la Mota y Escobar que

conocemos: el dedicado a Nueva Galicia, Nueva Vizcaya y Nuevo León; pero dado el interés de esta Sociedad de hacer los libros raros, en vez de procurar su amplia difusión (por lo menos en este caso, sólo se imprimieron 50 ejemplares), para la gran mayoría de los investigadores y para el público en general, el precioso manuscrito quedaba manuscrito sin publicar, hasta el momento de la presente edición de la Editorial Pedro Robredo, que, por consiguiente, sólo por modestia se llama "segunda edición".

Para el investigador de la geografía, etnografía e historia de este Continente, es una gran satisfacción el que en los últimos años México haya entrado en una nueva época de actividad editorial sobre los primeros siglos de la colonia, que abarca tanto la primera impresión de manuscritos hasta ahora no publicados, como la reimpresión de obras raras. Por el número de tales publicaciones en los últimos años, se ve fácilmente que esta nueva época muy pronto llegará a tener una importancia en nada inferior a aquella otra época de primeras impresiones y reimpresiones que abarca la segunda mitad del siglo pasado y los primeros doce años de este siglo. Pero en un aspecto importantísimo queda indiscutiblemente muy inferior a ella: en la falta de introducciones analíticas y notas comparativas y críticas.

La presente edición padece, por desgracia, precisamente de este defecto. La introducción que la acompaña se refiere exclusivamente a la vida del autor, sin aportar datos que arrojaran nueva luz sobre la manera cómo éste reunió sus datos y redactó la presente obra; nos parece probable que una búsqueda sistemática en los ricos archivos mexicanos podría proporcionarnos interesantes elementos de información.

Fuera de la introducción, la edición presente carece de todo aparato científico. Dado el carácter y plan de la obra, sin notas comparadas y explicativas, resulta difícil en muchas partes apreciar el alto valor de los datos que aporta el autor, y nos tememos que encuentre menos lectores de lo que merece. En la descripción de las rutas seguidas por Mota y Escobar, se mencionan muchos lugares que en tiempos anteriores, principalmente en el momento de la Conquista, jugaron un papel de primera importancia, y que, sin embargo, debido en gran parte al carácter de ésta, decayeron tan rápida y definitivamente, que el autor ya no encontró nada de interés que decir sobre ellos. (Por ejemplo: "Pueblo de Jalisco, que fué en tiempo de la gentilidad de los indios cabecera de este reino y de mucha gente y contratación, y ha venido a tanta disminución por las pestes y sacas que han hecho de ellos, que no han quedado más de 90 vecinos".) En estos casos, las notas acerca de su pasado e historia en las décadas transcurridas desde su descubrimiento, nos parecen absolutamente indispensables, para que el lector que no conozca íntimamente la historia de esta región se pueda dar cuenta del significado preciso de las pocas noticias que el autor nos proporciona sobre estos pueblos.

También hubiera sido fácil, y en nuestra opinión era indispensable, hacer acompañar el texto por un mapa, mediante el cual el lector pudiera orien-

tarse con más facilidad en una obra, que consiste esencialmente en una serie de descripciones de pueblos a lo largo de diferentes rutas de comunicación. Tal mapa hubiera servido, al propio tiempo, para hacer resaltar más claramente la contribución importante que hace Mota y Escobar al tema de los cambios o persistencias de los principales caminos en la zona por él descrita. El mapa que, reproducido en facsímil, acompaña esta edición, no llena la necesidad de orientar al lector, puesto que de la región que el autor trata abarca solamente una parte muy pequeña (una angosta faja a lo largo de la costa del Pacífico, entre el valle de Banderas y el pueblo de Tecomatlán, "término de Xalizco"), que, no coincide con ninguna de las rutas descritas, y por el otro lado contiene datos que no se encuentran en el texto; por ejemplo: nombres indígenas de pueblos que en éste se mencionan sólo con el nombre de su santo, de manera que uno se pregunta si de veras el texto y el mapa son obra de la misma persona; de cualquier modo, el cotejo de los dos incumbía, en nuestra opinión, al editor, como una de sus tareas más elementales.

Nacido en la ciudad de México el año 1546, Alonso de la Mota y Escobar conoció la región a la cual se refiere esta obra en los años desde 1599 (o tal vez 1597) hasta 1605, mientras era obispo en Guadalajara. En estos años tuvo oportunidad de visitar personalmente todos los distritos de su obispado, "a lo menos lo más poblado de ellos", como explica en la dedicatoria de su obra, y especialmente intervino, en el año de 1601, en el apaciguamiento de los indios de Topia. Al escribir el libro, trató primero de seguir el orden del interrogatorio que le había mandado Pedro Fernández de Castro, "Presidente de todos los Estados de las Indias Orientales y Occidentales de la Real Corona de Castilla", y el cual, según parece le sirvió como guía en el acopio de sus datos; aunque el autor de la introducción no reproduce este interrogatorio y ni siquiera nos informa si lo conoce o por lo menos lo ha buscado, se entiende del propio texto que fué uno de aquellos interrogatorios de tipo conocido que demandaron una descripción uniforme de cada pueblo, en el orden de las preguntas. Para evitar "que se hiciera esta descripción más prolija que las Décadas de Tito Livio" y "demasiado pesada en repetir las preguntas en cada pueblo y lugar", el autor decidió "tomar por géneros todas las preguntas que simbolizan y satisfacerlas y pasar de este género a otro". Como resultado de esta decisión, dividió su obra en una breve serie de "preámbulos", por cierto muy cortos cada uno, en los cuales trata, entre otras cosas, del clima y la flora (sólo de la Nueva Galicia), de los indígenas, antes y después de la Conquista (carácter, armas, mantenimientos, casas y pueblos, religión), de sus relaciones con los españoles (administración, tributos, trabajo en minas, labranzas, vaquerías y carreterías) y de la minería; y después da una descripción minuciosa de lo que él había podido observar en sus viajes y en la sede del obispado, la ciudad de Guadalajara. Es lamentable que, por no hacer la obra demasiado pesada para el lector, nuestro autor haya abandonado su primera intención de seguir rígidamente el orden del cuestionario, lo cual le habría, no sólo obligado a aportar una cantidad mucho mayor de datos, sino a que éstos fue-

ran más uniformes y comparables. La enorme riqueza de datos que, siguiendo este método, los autores de la famosa "Relaciones Geográficas" nos han legado, nos demuestra cuánto más importante sería la obra de Mota y Escobar si él hubiera seguido al pie de la letra sus instrucciones.

A pesar de estas limitaciones, son valiosísimos los datos que nos proporciona, tanto sobre pueblos y temas, que también han sido tratados por otros autores del siglo XVI, cuanto en descripciones que sólo él nos ha dado. En una región tan vasta es natural que el tratamiento de diferentes partes no sea igual; de hecho, Mota y Escobar nos habla del Reino de Nuevo León en sólo dos páginas, y el grueso del libro se refiere al de la Nueva Galicia, con un número mucho más reducido de páginas sobre la Nueva Vizcaya.

Entre los muchos datos de sumo interés, debemos mencionar solamente algunos, sobre todo aquellos que se refieren a hechos que en la actualidad ya no se pueden observar, como lo son la gran mayoría de ellos. Así, mientras sus datos sobre el clima son superados naturalmente por los estudios modernos que se han hecho en estas regiones, sus referencias, por ejemplo, a bosques que desde aquel entonces han desaparecido en gran parte, tienen gran importancia para la reconstrucción del mapa forestal en tiempos antiguos; igualmente interesantes son los datos sobre la fauna: venados "berrendos" que "nunca desamparan los llanos que son sus guaridas"; ciervos con aspas, "que no tienen gajos ni puntas en ellas"; "un género de ciervos extraordinarios y demasíadamente crecidos; casi los podemos llamar caballos cervales"; etcétera. Los datos sobre cultivos, indígenas e introducidos (y en parte desaparecidos de nuevo en tiempos posteriores), y sobre irrigación, son suficientemente detallados para ayudar al investigador que sobre ellos, como base y utilizando otros, quiera estudiar la historia de la agricultura en esta vasta zona; de especial interés nos parecen sus datos acerca de los terrenos que los españoles de aquellos tiempos dedicaron al cultivo por un lado y a la ganadería por el otro, y sobre ganado cimarrón (inclusive ganado porcuno). Son ricos los datos que el autor aporta sobre el trabajo en minas y el papel que en ellas desempeñaron españoles, negros, mulatos e indios. No podemos dejar de citar unas frases que el autor vierte sobre este tema, refiriéndose a las minas de Zacatecas: "El oficio más trabajoso de las minas... lo hacen indios y no negros esclavos, porque se sabe ya por experiencia que dentro de poco tiempo que cavan en las minas los hinche de mil enfermedades el grandísimo frío y humedad que en el centro de las minas hay... El saber los metales lavar, el desazogar y apartar la plata del azogue, afinarla y hacer la plancha que para esto tienen gran conocimiento los indios y liberalidad, a lo cual no llega el ingenio ni habilidad de los negros, ni aún de muchos españoles" (páginas 150-1). Se encuentran en esta obra preciosos datos sobre salarios y precios de los artículos de primera necesidad y sobre las relaciones entre los diferentes grupos sociales y raciales de la población de los minerales; sobre la ubicación de los edificios, a veces bastante apartados de las minas; sobre el aprovisionamiento de los mineros con alimentos, ropa, herramienta, sal y madera para las minas; de modo que el libro de nuestro autor resulta impor-

tantísimo para un estudio de la importancia que la minería tuvo en México, para el desarrollo de la agricultura y ganadería en zonas vecinas y a veces lejanas, y la creación de rutas comerciales. De igual interés es la comparación entre diferentes tipos de ciudades y villas de españoles, que el autor describe, en cuanto a su fundación y la ocupación, riqueza y carácter de sus habitantes: desde Guadalajara, ya en aquel entonces una población de importancia, con 174 vecinos y un total de 500 personas españolas, más un igual número de mulatos y negros esclavos, sin otros libres, hasta Monterrey, apenas fundada, con veinte vecinos escasos, "que aún no tienen casas de adobe, sino de palizadas embarradas".

En una obra escrita por un obispo no nos sorprende encontrar datos valiosísimos sobre todo lo que atañe a la vida de la iglesia, tanto en su aspecto económico como espiritual; lo que nos sorprende en la Nueva Galicia de aquellos tiempos, como en tantas otras regiones de México, es la existencia de hospitales en muchos pueblos indígenas, donde hoy no hay ni rastro de ellos. De igual interés son los datos sobre encomiendas y encomenderos. Un apéndice enumera los pueblos que en la Nueva Galicia tenían en aquel tiempo la Corona y encomenderos, con el número de los tributarios.

De técnicas y costumbres precortesianas queremos mencionar sólo algunas: tres clases de embarcaciones, con una interesante distribución geográfica: canoas, balsas de tule (en la laguna de La Magdalena, donde las menciona también Ponce) y balsas de calabazas, empujadas por indios que nadaban; "porras hechas de un bastón de madera y al cabo de él engastada una piedra o pedernal"; caza de osos y de corzos y venados chicos, que en Tecpatitlan "toman y alcanzan corriendo a pie"; pesca con "cañizos" de cañas asidas o con nasas; pesca de perlas; caza de pájaros "con liga y pega puesta en sus comederos"; métodos de fabricar sal; hazañas acrobáticas con "cocodrilos" en la región de Chiametla (mencionadas también por otros autores), a los cuales los indios "toreaban" y montaban; el canibalismo de indios ya cristianos (en Izcuintla), y, en particular, la costumbre de sacar "al español que más bien se les defendía y a más, costa de ellos había a manos, .. el corazón que despedazado en partes muy pequeñas se dividían entre los indios (que) le comían con veneración"; y por fin, mercados de cinco en cinco días en la ciudad de Guadalajara, resabio de la importancia que el número cinco tenía entre los indios de toda esa región y que se ha preservado hasta hoy en día entre los Cora y Huichol de la Sierra de Nayarit.

Pero los datos más interesantes sobre etnografía antigua son, indudablemente, aquellos sobre la existencia de varios pequeños grupos de indios que no cultivaban, algunos de ellos no mencionados por otros autores: Autlan (en la desembocadura del Río de Toluca); Tepustla (en Sinaloa); los Achires (en la costa del mismo Estado); véase también la página 110. Por desgracia, buscamos en balde descripción alguna de la cultura de estos grupos. Por otro lado, debemos considerar como la mejor descripción etnográfica de todo el libro, aquella que se refiere a los grupos primitivos a lo largo del Río Nazas y

en la región de "La Laguna" (págs. 68-71), que aporta datos de un interés excepcional.

En general, nuestro autor habla de "los indios" de un pueblo, sobre todo en las partes más densamente pobladas de la Nueva Galicia, sin mencionar su nombre étnico; pero, por fortuna, tenemos a nuestra disposición otras fuentes que no permiten identificar los habitantes de estos pueblos. En otras partes, Mota y Escobar menciona una serie de tribus por sus nombres (los copuces, zacatecas y guachichiles, pág. 121; los mexueces, iritilas, zacatecas, pachos, guazahayos y ocolas, pág. 164; mexueces y ocolas, pág. 167; tepehuanes y conchos, pág. 199; acaxeos, pág. 207); pero sin que esta mención, en la mayoría de los casos, nos sirva más que para fijar las regiones habitadas por estas tribus.

Sobre la suerte que corrieron las tribus indígenas encontramos dos clases de datos: acerca de las regiones que antiguamente tenían una densa población, cifras espantosas sobre su despoblación (sobre el Valle de Banderas dice: "antiguamente fué la tierra más poblada de esta Galicia, y ahora no tiene más de seis poblezueros de poca consideración"); acerca de la región de los nómadas nos da datos de sumo interés sobre la manera cómo los españoles aprovecharon colonias de indios mexicanos y, sobre todo, tlaxcaltecas, para enseñarles un nuevo modo de vida (págs. 134-5, 159).

De tanto interés como los datos sobre los hospitales en los pueblos indígenas, hoy desaparecidos, son los que hablan de los caballos en posesión de muchísimos indios, en regiones donde hoy sólo tienen burros.

Un dato curioso es el de un pueblo de puros mulatos (pág. 90).

Los datos sobre ruinas precortesianas son escasos, pero de gran interés (Islas Marias, pág. 68, y otros). En o cerca de Tlala, según nuestro autor, los indios tenían la tradición de una invasión de gigantes (de la cual también nos habla Ponce), aunque no menciona ruinas conectadas con ellos, como lo hace el citado autor.—Paul KIRCHHOFF.

NOTAS E INFORMACIONES

EL PRIMER CONGRESO INDIGENISTA INTERAMERICANO, DE PATZCUARO

En virtud de resolución sobre materia indígena adoptada por la Conferencia Internacional Americana celebrada en Lima en 1938, se convocó en Pátzcuaro, Michoacán, el Primer Congreso Indigenista Interamericano, cuyas sesiones tuvieron lugar del 14 al 24 de abril de 1940.

En el Congreso estuvieron representados todos los países de la América Latina y Estados Unidos, siendo las representaciones más numerosas las de este último país y la de México. Las delegaciones estaban compuestas de delegados oficiales, de invitados especiales, de asesores y de delegados indígenas. Entre los participantes al Congreso se contaban a las más destacadas personalidades del mundo antropológico, de los sociólogos y de los hombres de letras de la América que se han dedicado al estudio del indigenismo. Y las delegaciones indígenas incluían hopis, pueblos, pápagos, apaches, nez perce, taos, chamulas, zapotecas, mixtecas, huastecas, coras, tarahumares, mexicanos, otomis mazahuas, náhuatl, totonacos, tarascos, mayas y cunas. Un conjunto de representantes de los pueblos indígenas como nunca hasta el presente se había podido reunir.

El Comité de Honor estaba integrado por el General de División Lázaro Cárdenas, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Presidente honorario; por los Secretarios de Estado y otras altas autoridades mexicanas, como Vicepresidentes honorarios; por el Prof. Luis Chávez Orozco, Jefe del Departamento de Asuntos Indígenas, como Presidente; por el Prof. Moisés Sáenz, el Dr. Alfonso Caso y el Dr. Manuel Gamio, como Vicepresidentes; por el profesor Miguel Othón de Mendizábal, como Secretario general, y por numerosos Secretarios y Vocales.

Acerca de tan importante asamblea merece especial mención el discurso del ciudadano Presidente de la República Mexicana, General Lázaro Cárdenas, hecho a nombre de su Gobierno, y el discurso de contestación que, en nombre de los congresistas, pronunció el Prof. John Collier, Jefe del Departamento de Asuntos Indígenas de Estados Unidos y representante del Gobierno de su país.

"Al indígena deben reconocérsele—dijo el General Lázaro Cárdenas—derechos de hombre, de ciudadano y de trabajador, porque es miembro de comunidades activas, como individuo de una clase social que participa en la tarea colectiva de la producción."

También fué de grata impresión para el Congreso la lectura, durante la primera sesión plenaria del mismo, del mensaje dirigido por el grupo indígena

llamado Concilio Indígena "Fuego del Canadá", firmado por Jasper Hill, Gran Tecolote Blanco de la Nación Lenni Lenape, cuyo mensaje fué contestado en términos expresivos y cordiales, aprobados por el Congreso en una ulterior sesión.

Acerca de la patología y farmacología indígenas, el Congreso discutió los interesantes trabajos de los doctores Alfonso Dampf y Francisco León y Blanco, referentes a la onchocercosis y el mal del pinto, respectivamente, los cuales constituyen muy valiosas contribuciones al estudio sobre el carácter y propagación de esas dos enfermedades propias de zonas indígenas. El trabajo del Dr. Galo Soberón y Parra sobre el paludismo, estudió, a la luz de la experiencia mexicana, los aspectos sociales de esta enfermedad; el del Prof. Julio de la Fuente trató sobre las creencias de los indígenas acerca de la onchocercosis, el paludismo y otras enfermedades; y el del Dr. Efrén del Pozo planteó la necesidad de proceder al estudio farmacodinámico de la botánica medicinal indígena.

La alimentación del indígena fué objeto de diversas ponencias, basadas en investigaciones que se han realizado en México, y con sugerencias también nacionales: de los doctores José Quintín Olascoaga, Jesús Díaz Barriga y Emmanuel Palacios, y del Ing. Pedro J. Dozal.

Acerca de la habitación, y también relacionados con la experiencia mexicana, se discutieron los trabajos del Ing. Pedro Cruz Chávez y del Dr. Salvador Bermúdez.

Sobre la economía indígena en general, se dió a conocer una ponencia que estudia los problemas de la misma en el Continente americano, presentada por el Dr. Jorge A. Vivó, y un estudio del panorama de la economía indígena, debido al Lic. Moisés T. de la Peña.

Un notable informe sobre el tratamiento de los indígenas en la redistribución de la propiedad, del Departamento Agrario de México, fué presentado, junto con una ponencia del Lic. Vicente Lombardo Toledano, sobre la necesidad de extender la reforma agraria entre los indígenas a toda América. Y, además, relacionado con la cuestión agraria indígena, se presentó un estudio acerca de la población indígena ante el problema de las inmigraciones a los países de América, del Dr. D. F. Rubín de la Borbolla, y una ponencia sobre las tareas de irrigación que deben realizarse en las zonas indígenas de América, basada en la obra que a este respecto ha realizado el Gobierno de México.

Las artes populares indígenas merecieron la atención de ponencias presentadas por el Dr. Alfonso Caso, el Prof. Miguel Othón de Mendizábal y el Lic. Alfonso Pulido Islas.

Un interesante trabajo del Prof. Javier Uranga H. estudió el problema de la protección al trabajo asalariado de los indígenas, que tanta importancia tiene en los países de mayor densidad de población nativa.

Los rasgos tribales y nacionales del problema indígena de América fueron motivo de una ponencia del Dr. Jorge A. Vivó, sobre la integración de la comunidad indígena como base para promover el desenvolvimiento de los grupos autóctonos; fué presentado un interesantísimo trabajo del Prof. Ramón G. Bonfil, acerca de la nueva división territorial en las zonas habitadas por indígenas, sobre la que hizo una proposición el Lic. Vicente Lombardo Tolezano, y de mucho interés fueron las notas sobre la situación social de los grupos indígenas de México, que presentara el Lic. Gilberto Loyo.

Los problemas demográficos indígenas merecieron una especial atención del Congreso. El Dr. Ricardo Granillo presentó un trabajo sobre el crecimiento natural de la población indígena de México; el Lic. Gilberto Loyo contribuyó con un estudio de las estadísticas sobre los presupuestos familiares en los grupos indígenas; el Lic. Francisco A. Benavides leyó una ponencia sobre nupcialidad y unión libre, y el Dr. Ricardo Granillo estudió las causas de la mortalidad en la población indígena de México.

La atención de la mujer en estado de gravidez y la atención del niño fueron el tema de una ponencia del Dr. C. Manuel Perea, y la Srta. María de los Angeles Azcárate de Chávez Orozco dió a conocer una ponencia del Comité Nacional de Ayuda al Niño Indígena de México, que mereció gran atención e interés de los congresistas.

Los licenciados José Angel Ceniceros, Raúl Carrancá y Trujillo, Carlos Franco Sodi y Javier Piña y Palacios, presentaron un importante trabajo sobre las razas indígenas y la aplicación de la defensa social en materia criminal.

La política de educación indígena de la Revolución Mexicana fué motivo de una ponencia muy interesante, y que provocó una discusión muy fructífera; el Consejo de Lenguas Indígenas presentó un informe sobre su contribución a la educación indígena; el Prof. Julio de la Fuente dió a conocer su trabajo sobre experiencias de la escuela rural de indígenas en México; los doctores Daniel F. Rubín de la Borbolla y Ralph L. Beals, informaron sobre el plan de educación en lengua tarasca; y el Prof. Ismael Rodríguez presentó una ponencia sobre la técnica de la educación indígena.

El Dr. John M. Cooper presentó una ponencia sobre la antropología y los problemas indígenas de las Américas; el Dr. Paul Kirchhoff, una sobre las aportaciones de los etnólogos a la solución de los problemas que afectan a los grupos indígenas, y el Dr. Daniel F. Rubín de la Borbolla, otra, sobre las ciencias antropológicas frente a los problemas de los grupos indígenas.

Además, muchos de los trabajos presentados por los congresistas fueron de carácter monográfico, o relacionados con problemas específicos de sus respectivos países. La Delegación estadounidense, por ejemplo, presentó numerosos informes sobre los trabajos que viene realizando la Oficina de Asuntos Indígenas, entre ellos el de Alicia Bowler, sobre crédito para los agricultores indígenas. El Comité Peruano Indigenista presentó un breve apunte histórico relativo al indio; el Dr. Hildebrando Castro Pozo informó sobre el ayllu

peruano y su transformación en cooperativa de producción agropecuaria. La Delegación chilena dió a conocer su ponencia sobre el problema indígena en Chile, y la cubana, acerca de la situación de los restos de población indígena de Cuba. La Comisión Intersecretarial de Estudio y Planeación en el Valle del Mezquital, Hidalgo, México, presentó una ponencia informativa de su labor; el Prof. Julio de la Fuente discutió la organización social y política de los zapotecas; el Prof. Alfonso Fabila presentó una monografía acerca de las condiciones económicas de los kickapoos del norte de México, y el Lic. Alfonso Pulido Islas, una ponencia sobre las condiciones económicas y sociales de las tribus cora y huichol.—Jorge A. VIVO.

EL SEGUNDO CONGRESO DE HISTORIA Y GEOGRAFIA, DE COLOMBIA

Con ocasión del centenario de Santander, celebró en Colombia la Academia Nacional de Historia un Congreso en colaboración con la Sociedad Geográfica. Fueron acuerdos importantes del mismo: Nombrar una Comisión de tres miembros de la Academia Colombiana de Historia, que con tres de la Sociedad Geográfica, lleven a cabo la confección de un Gran Diccionario Histórico-Geográfico de Colombia y preparar la realización de un Atlas Histórico-Geográfico análogo al de 1886, de D. Manuel M. Paz.

OCTAVO CONGRESO CIENTIFICO AMERICANO

Para conmemorar dignamente las bodas de plata de la Sociedad Científica Argentina, o sea sus veinticinco años de vida, se convocó el 28 de agosto de 1896 a un Congreso Científico General, que debería reunirse en la ciudad de Buenos Aires, invitando tan sólo a las Repúblicas de la América Latina.

Era tan palpable su aislamiento intelectual, que todo esfuerzo que se hiciera para lograr un intercambio de ideas sería de inestimable valor, ya que teniendo los mismos problemas, las mismas necesidades, los mismos anhelos, vendría una cooperación entusiasta y una ayuda mutua, que facilitaría la solución de todas las cuestiones que les afectan de igual manera, y se conseguiría, además, llamar la atención del mundo civilizado sobre estos países y sobre los esfuerzos que realizan en la senda del perfeccionamiento humano.

¿Fué un éxito el Congreso de Buenos Aires? Sin duda alguna, ya que logró resonancia en la América, y el 31 de marzo de 1901 tuvo lugar el II Congreso Científico Latino Americano en la ciudad de Montevideo. El impulso estaba dado, y era natural continuar el movimiento; y así fué, pues el III Congreso se reunió en Río de Janeiro en agosto de 1905.

El entusiasmo crecía, y las Repúblicas del Sur continuaban la obra iniciada por Argentina; y ahora, a través de los Andes, pues el IV Congreso Latino Americano se reunía el 25 de noviembre de 1908 en la ciudad de Santiago de Chile.

En la reseña de tan interesante reunión se lee:

"No es hiperbólico afirmar que nunca se ha reunido, en todo el curso de la historia, y en parte alguna del mundo, una Asamblea Internacional más grande, que haya estudiado problemas más complejos y haya representado los intereses de una porción tan considerable de la humanidad: "Era el triunfo del espíritu americano sobre las rencillas internacionales".

Hubo, pues razón, para que tal reunión fuese designada con el nombre de "Primer Congreso Panamericano"

El pensamiento primitivo de Argentina, limitado a la América Latina, abarcaba ya toda la América libre.

Interesado el Gobierno de los E. U. A., invitó a todas las Repúblicas del Continente Americano para que se reunieran en Wáshington el 27 de diciembre de 1915.

Sin la menor duda, era difícil superar al Congreso de Wáshington; pero eso era lo de menos; lo importante estribaba en la continuación de esas reuniones.

La Gran Guerra de 1914 había trastornado al mundo entero, y no podía preverse cuáles serían los resultados "a posteriori". Los países americanos estaban divididos en dos bandos: neutrales y aliados. La República Mexicana sufría las consecuencias de su tremenda revolución social, y la situación económica de toda la América era lamentable. Más era indispensable volver a reunirse, pues sólo así podría asegurarse la unión de la América, y fué el Perú quien se atrevió a convocar una nueva reunión, la del III Congreso Panamericano, en la ciudad de Lima, el 20 diciembre de 1925; y esa Asamblea acordó que el siguiente Congreso, que debería reunirse en Costa Rica el año de 1929, se designase con el nombre de VII Congreso Científico Americano.

Costa Rica suplicó a la Unión Panamericana se le eximiera del compromiso contraído, y se eligiera otra República americana para la verificación del VII Congreso Científico Americano, y la Unión invitó a la República Mexicana para que la reunión tuviera lugar en la capital de la República.

No fué posible la verificación de este Congreso sino hasta el mes de septiembre de 1925, en el que tuve el honor de fungir como presidente.

En la sesión de clausura, el Dr. Wallace W. Atwood, que formaba parte de la Delegación americana, y era, además, presidente del Comité Ejecutivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, creado en la VI Conferencia Panamericana, que tuvo lugar en La Habana, en 1928, invitó a todos los delegados para que asistieran al II Congreso de dicho Instituto, que debería reunirse en octubre del mismo año, en la ciudad de Wáshington.

Queriendo los E. U. A. cooperar en la celebración del quincuagésimo aniversario de la fundación de la Unión Panamericana, nada mejor podría hacerse que verificar la reunión del VIII Congreso Científico Americano.

invitando a todas las Repúblicas Americanas a reunirse, en mayo de 1940, en la ciudad de Wáshington, a fin de impulsar el pensamiento y los conocimientos científicos. El Congreso fué un completo éxito, tanto desde el punto de vista científico, como del social.

El Gobierno de los E. U. A. estuvo a la altura de su importancia mundial, y supo agasajar y halagar a todas las Repúblicas Americanas, de tal manera, que puede decirse que el recuerdo de esa reunión permanecerá indeleble en el corazón de todos los americanos.

Los trabajos científicos se desarrollaron conforme al siguiente programa:

SECTION I—ANTHROPOLOGICAL SCIENCES

Processes of Cultural Evolution of the American Indians, the Work of the Indian Espejo, Forerunner of Independence. ALEJANDRO ANDRADE COELLO, Professor of Secondary Education, Quito, Ecuador.

Aboriginal Anthropology of the Early Inhabitants of Peru. SERGIO A. QUEVADO A., University of Cuzco, Cuzco, Peru.

Prehistory and Archeology, Petroglyphs and Pictography in Bolivia. JOSE MACEDONIA URQUIDI, Cochabamba, Bolivia.

The Human Factor in America. ARNALDO DEL VALLE, Librarian of the Geographic Society of Lima, Peru.

SECTION II—BIOLOGICAL SCIENCES

General Considerations on the Biology of Poisonous Animals. VITAL BRAZIL, Rio de Janeiro, Brazil.

Taxonomic Investigations on the Genera Pseudananas and Ananas. FELISBERTO C. CAMARGO, Institute of Agronomy of Campinas, Sao Paulo, Brazil.

Morphogenesis of Bacteria Formation of the Colonies. ANTONIO CARDOSO FONTES, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.

Preliminary Observations on My Collections of Lichens and South American Bryophytes. C. C. HOSSEUS, National University of Córdoba, Córdoba, Argentina.

Water Expenditure in Cattle in Relation to Adaptability to a Tropical Environment. A. O. RHOAD, Superintendent, Iberia Livestock Experiment Farm, Animal Husbandry Division, U. S. Department of Agriculture, Wáshington, D. C.

The Presence of Azotobacter agilis in North and South America. S. SO-RIANO, Instituto Nacional de la Nutrición, Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, Argentina.

An Acid-fast Bacillus Isolated from Human Leprosy by Migone, Its Pathogenicity for Laboratory Animals. H. C. DE SOUZA-ARAUJO, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.

Notes on the Venon Apparatus of the Larvae of *Megalpyge lanata*, CESAR URIBE, Colombia.

SECTION III—GEOLOGICAL SCIENCES

Present Status of the Question of the Origin of the Cuban Fauna. CARLOS GUILLERMO AGUAYO, University of Habana, Habana, Cuba.

Interpretation of Some Geological Details of the Archipelago of Colón (Galápagos). JORGE AURELIO RIBADENEIRA CHAVEZ, Geographical Society of Ecuador, Quito, Ecuador.

Seismometrical Geophysical Methods Applied to Petroleum Exploitation on the Shores of the Gulf of Mexico. LUIS FLORES COVARRUBIAS, Chief of the Geophysical Section of the Geological Institute of Mexico.

The Tertiary of the Austral Regions of Meridional America. JOAQUIN FRENGUELLI, The Museum Institute, National University of La Plata, Argentina.

A Brief Summary of Early Paleozoic Formations and Faunas of Argentina. HORACIO J. HARRINGTON, Dirección de Minas y Geología, Buenos Aires, Argentina.

Special Difficulties in the Search for Petroleum in Brazil. GLYCON DE PAIVA, Director, Brazilian Geological Survey.

Petroleum in Bolivia. JORGE MUÑOZ REYES, Bureau of Mines and Petroleum, La Paz, Bolivia.

General Tectonics of Colombia and Venezuela. L. RUTTEN, University of Utrecht, The Netherlands.

Paleontological Data. JOSE MACEDONIO URQUIDI, ex-Director of the Municipal Museum, Cochabamba, Bolivia.

SECTION IV—AGRICULTURE AND CONSERVATION

"Lepra Explosiva" in the Orange Tree. MARIANO J. FREZZI, Chief of the Phytopathological Laboratory of Bella Vista (Corrientes), Ministry of Agriculture, Argentina.

Soil Erosion and the Methods for Its Prevention in Guatemala. MARIANO PACHECO HERRARTE, Director General of Agriculture, Guatemala.

Nature Protection in America. CARLOS MORALES MACEDO, Director of the Museum of Natural History, "Javier Prado", Lima, Peru.

International Institute for the Conservation of the Forests. ADRIAN RUIZ MORENO, Chairman, Sociedad Amigos del Arbol, de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina.

Indigenous Fauna of the Republic of Mexico. JUAN ZINSER, Mexico City, Mexico.

SECTION V—PUBLIC HEALTH AND MEDICINE

- Fluography in the Systematic Examinations of Populations.** MANOEL DE ABREU, President, Medical Society, Rio de Janeiro, Brazil.
- Social Factors and Tuberculosis.** MANOEL DE ABREU, President, Medical Society, Rio de Janeiro, Brazil.
- Systematic Examination and Anatomo-Radiological Forms of Pulmonary Tuberculosis.** MANOEL DE ABREU, President, Medical Society, Rio de Janeiro, Brazil.
- Systematic Thorax Examination and Cardio-Vascular Diseases.** MANOEL DE ABREU, President, Medical Society, Rio de Janeiro, Brazil.
- Education in Dentistry.** J. L. T. APPLETON, Professor of Bacteriopathology, Dental School, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.
- Brief Note Upon "Mal del Pinto" (Carate) With Two Photos of One Typical Case of Blue Carate.** H. D. DE SOUZA ARAUJO, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.
- Experiences With Human Leprosy. Infection of Hamster With Bacillaemia.** H. C. DE SOUZA ARAUJO, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.
- Clinical Studies of Diseases of the Paradental Regions.** PEDRO AYLLON, Dental Surgeon, Lima, Peru.
- Ophthalmology-Diathermy.** GILBERTO CEPERO and LOURENZO COMAS, Havana, Cuba.
- Epidemiology and Transmission of American Visceral Leishmaniasis.** E. CHAGAS, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.
- Studies on Malaria in Brazil.** E. CHAGAS, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.
- Recent Advances in Hookworm Disease: Modern Ideas in Pathogeny, Prophylaxis, and Treatment.** W. O. CRUZ, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.
- Histopathological Study of Speech Difficulties.** CLEMENTE ESTABLE, JOSE B. GOMENSORO and ROMAN ARANA INIGUEZ, Montevideo, Uruguay.
- Data on Carate in Venezuela.** ALBERTO FERNANDEZ, MARTIN VEGAS, O'DALLY, GUERRA, PIFANO, IRIARTE, BRICEÑO, BRUMPT, MARTIN MEYER, JAFFES, and SANCHEZ COVISA, National Institute of Hygiene, Caracas, Venezuela.
- Summary of the Variability of the Tuberculosis Virus.** ANTONIO CARDOSO FONTES, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.
- Contribution to the Study Exanthematic Typhus in the Republic of Guatemala.** LUIS GAITAN, ROBERTO HERRERA, CARLOS MARTINEZ DURAN, and HERNAN MARTINEZ SOBRAL, Department of Public Health of Guatemala.

- Contribution to the Study of the Problem of Infant Mortality in the Republic of Guatemala.** LUIS GAITAN and JULIO ROBERTO HERRERA, Department of Public Health of Guatemala.
- Notes on Immunity in Malarial Infection.** JULIO ROBERTO HERRERA, Department of Public Health of Guatemala.
- Study of Malaria in the Republic of Guatemala.** JULIO ROBERTO HERRERA, Department of Public Health of Guatemala.
- The Chemotherapeutic Approach to the Control of Gonococcal Infections,** J. F. MAHONEY, C. J. VAN SLYKE, and R. R. WOLCOTT, U. S. Public Health Service, Washington, D. C.
- Acclimatization of Mans on the High Plateaus of South America.** CARLOS MONGE, Peru.
- Chronic Mountain Sickness (Erythematous Syndromes).** CARLOS MONGE, Peru.
- Electrocardiographic Studies on the High Peruvian Plateaus.** CARLOS MONGE and RICARDO SAENZ, Lima, Peru.
- Sanitation Work of the Cuban Red Cross.** JOSE D. MESA RAMOS, Chief of the Sanitation Brigades of the Cuban Red Cross, Havana, Cuba.
- Gaseous Respiratory Changes Among the Inhabitants of the Andes.** HUMBERTO ASTE SALAZAR, Peru.
- Bacteriological and Experimental Studies on a Germ Isolated During an Epidemic of Bartonellosis in the Department of Nariño, Colombia.** BERNARDO SAMPER and JUAN ANTONIO MONTOYA O., Samper-Martínez National Institute of Hygiene, Bogotá, Colombia.
- The Role of the Kidney in Diabetes Mellitus.** HANS SCHIROKAUER, Quito, Ecuador.
- The Etiology, Prevention, and Treatment of Onchocerciasis.** RICHARD P. STRONG, Harvard University Medical School, Cambridge, Mass.
- Brief Exposition of Research Conducted by the Center in the Last Two Years—Complementary Addition: Contribution to the Study of the Problem "Tuberculosis in Ecuador".** PABLO A. SUAREZ, Medical Professor of Hygiene of the Central University of Quito, Quito, Ecuador.
- Observation on an Antianemic Substance Isolated from the Liver of Herbivora.** A. M. BARRIGA VILLALBA, Samper-Martínez National Institute of Hygiene, Bogotá, Colombia.

SECTION VI—PHYSICAL AND CHEMICAL SCIENCES

- Action of the Volcanic Eruptions on Solar Radiation During Chile's Earthquake.** GUSTAVO LOYOLA ACUÑA, Scientific Society of Chile, Santiago, Chile.
- The Chemistry of Helium and Helionoides.** HORACIO DAMIANOVICH, Argentina.

- Terms and Symbols Used in Spanish Aeronautic Technology.** VICTOR CONTRERAS GUZMAN, Scientific Society of Chile, Santiago, Chile.
- Wings of Variable Area.** VICTOR CONTRERAS GUZMAN, Scientific Society of Chile, Santiago, Chile.
- Essays on New Material and Biological Concepts.** JUAN CARLOS VIVES MAC-EACHEN, Montevideo, Uruguay.
- The Constitution of the Atom and the Evolution of Planets.** ANTONIO SALDIAS MANINAT, Chief of the Hydrographic and Lighthouse Service of Peru, Callao, Peru.
- The Observation of Eclipses and Gravitational Geometry.** ANTONIO SALDIAS MANINAT, Chief of the Hydrographic and Lighthouse Service of Peru, Callao, Peru.
- Improvement by Solvent Treatment of Lubricant Oils Obtained from Comodoro Rivadavia Crude.** ARTURO MENNUCCI, ARTURO SABATO, and RUDECINDO LATASA, Bureau of Oilfields, Buenos Aires, Argentina.

SECTION VII—STATISTICS

- Mortality in Mexico's Rural Environment.** Mexican Delegation, Mexico, D. F.
- Panama's Commerce and Statistics.** JOSE ABDIEL ARIAS, Vice President, Asociación de Comercio de Panamá, Panama City, Panama.
- Statistics Applied to Primary Schools.** CARLOS ROMO DAVILA and JOSE IGNACIO GUARDERAS, "Juan Montalvo", Normal School, Quito, Ecuador.
- Problems and Solutions Relative to the 1940 Demographic Census in Peru.** ALBERTO ARCA PARRO, Director of the Census, Central Census Commission, Lima, Peru.
- Distribution of Government Grade Schools with Relation to the Estimated Population of the Country.** ALBERTO ARCA PARRO, Central Census Commission, Lima, Peru.

SECTION VIII—HISTORY AND GEOGRAPHY

- The Ideal Sea and Air Navigation Tables.** RADLER DE AQUINO, Captain, Brazilian Navy, Rio de Janeiro, Brazil.
- A New Sea and Air Navigation Chronometer Graduated in Degrees.** RADLER DE AQUINO, Captain, Brazilian Navy, Rio de Janeiro, Brazil.
- The Theatre in Brazil.** MAX FLEIUSS, Permanent Secretary, Institute of History and Geography of Brazil, Rio de Janeiro, Brazil.
- History of the Settlement of Lands in the Island of Haiti, and of the Formation of the Haitian Territory.** CLOVIS KERNISAN, Port-au-Prince, Haiti.
- Colonial Maps of Ecuador.** LUIS T. PAZ y MIÑO, Quito, Ecuador.

Meteorology and Climatology of the Republic of Ecuador. AQUILES R. PEREZ, Geographical Society of Ecuador.

Abnormal Rainfalls in the Territory of the Republic of Ecuador. AQUILES R. PEREZ, Society for the Study of the Geography of Ecuador, Quito.

History of the Mexican National Flag. MANUEL DE J. SOLIS A., Lieutenant Colonel in the Mexican Army, Tacubaya, Mexico.

SECTION IX—INTERNATIONAL LAW, PUBLIC LAW, AND JURISPRUDENCE

The Founding of a Pan American Institute. Prepared by Centro Internacional de La Paz, Bolivia.

SECTION X—ECONOMICS AND SOCIOLOGY

Report on Basic Economic and Social Conditions in Haiti, and on Major Problems Confronting Its Government in These Fields. CLOVIS KERNISAN, Port-au-Prince, Haiti.

Sociological Subjects. JORGE DEL VALLE MATHEU, Guatemala.

Weakening Factors in the Economy of the Caribbean Countries. OFELIA MENDOZA, New York City.

The Indian as an Economic Factor in Guatemala. MANUEL NORIEGA, Morales, Guatemala.

Interdependency in Civilization. AGUSTIN VENTURINO, Chile.

SECTION XI—EDUCATION

The Children's Pan American City. EMILIA BARCIA BONIFFATTI, Organizer of the Kindergartens of Peru, Lima, Peru.

Pre-School Education in the Kindergartens of Peru. VICTORIA BARCIA BONIFFATTI, Director of the Kindergartens of Peru, Lima, Peru.

Federation of Colombian Text-Book Writers. LUIS MARTINEZ DELGADO, Federation of Colombian Text-Book Writers, Bogotá, Colombia.

Education in Colombia. LUIS MARTINEZ DELGADO, Federation of Colombian Text-Book Writers, Bogotá, Colombia.

The Necessity of a New Educational System in Urban Centers. ROGER DREYFUS, Port-au-Prince, Haiti.

New Trends in Moral Education. TITO PEREZ ESTRADA, San Pedro Sula, Honduras.

The Present State of Illiteracy in Ecuador. DARIO C. GUEVARA, Azuques, Ecuador.

Cultural and Mystical Traits of Ancient Egypt Revealed by the Historical Monuments of Haiti. THEODORA HOLLY, Geographical and Historical Society of Haiti, Port-au-Prince, Haiti.

- Scientific Investigation and the Training of Research Workers at the National University of Mexico. RICARDO MONGES LOPEZ, México City, Mexico.
- The Present State of Child Welfare in Peru. RCSALIA M. DE MERINO, Lima, Peru.
- Education of the Adolescent. ESTHER FESTINI DE RAMOS OCAMPO, Director, Liceo Gran Magdela del Mar, Lima, Peru.
- Intellectual Cooperation in America. LUIS SANCHEZ PONTON and ALFONSO D. REYES, Mexican Commission on Intellectual Cooperation, México, D. F.—Pedro C. SANCHEZ.

INDICE GEOGRAFICO Y GEOLOGICO DE LA REPUBLICA MEXICANA

Se encuentra en estudio, y pronto, felizmente, puede convertirse en una realidad, el proyecto del ilustre ingeniero mexicano Ezequiel Ordóñez, expuesto a la "Sociedad Geológica Mexicana" en una nota, que, por su gran interés e importancia, reproducimos íntegra:

Se trata de la formación de un "Índice Geográfico y Geológico" de la República Mexicana, en el que figuren en forma extractada, concisa y clara, todos los datos que existen en las muchas publicaciones nacionales y extranjeras, relativas a la geología, geografía y demás materias descriptivas de muchas y apartadas regiones de nuestro país.

La mayoría de los estudios publicados acerca de nuestro país se refieren a regiones, a veces muy circunscritas, y son de índole geológico-minera, geológico-petrolera y metalúrgica. Los más antiguos estudios existentes son de índole geológico-minera y geográfica; los más recientes son de carácter geológico-petrolero, figurando en todos de manera casual la geografía y el aspecto físico de la región a que se circunscriben los trabajos.

La idea fundamental que se persigue con la formación del Índice que se propone es la de facilitar a los ingenieros, geólogos y demás personas que se interesan en la Geología y Geografía de México, la consulta fácil y accesible de cualquier región de nuestro suelo sobre la que ya exista algo escrito, bueno o medianamente bueno, amplio o muy reducido; pero algo que represente lo que otros han visto o estudiado, y que en todo caso es útil, aun desde el punto de vista meramente histórico.

Indudablemente que los estudios más viejos, por lo que respecta a las materias que nos interesan en el Índice, son anticuados, y aun poco adaptables al objeto para el que se hace la consulta; pero con todo y esto, vale la pena saber lo que otros han visto antes que nosotros, puesto que nosotros mismos podemos corregir las ideas anticuadas, errores o interpretaciones, que existan en esos estudios. Muchas cosas de las escritas en tiempos pasados no las podamos ver nosotros; por ejemplo, descripciones de criaderos minerales hechas en minas ahora abandonadas, aguadas o derrumbadas; noticias de pozos o de campos petroleros ya agotados, etc.

La cuestión que se presenta ahora es: ¿por dónde comenzar? ¿Cuál es el plan que se ha de seguir para la formación del Índice o del conjunto de extractos que deseamos presentar en un solo libro o en una sola publicación?

El ilustre bibliógrafo, nuestro sentido amigo el Dr. Rafael Aguilar y Santillán, nos ha legado su magnífica "Bibliografía Geológica y Minera de la República", en cuatro volúmenes, publicados en distintas épocas, y en la que figuran los estudios geológico-mineros desde 1556 hasta 1930. Esta inmensa bibliografía está presentada por autores y en parte, clasificada también por materias, y aun por las Entidades Federativas de México.

Esta magnífica obra del ilustre doctor sería la base para la preparación del Índice. Para facilitar el trabajo que queremos hacer, convendría comenzar, desde luego, por regiones, digamos por Estados de la República, y por orden alfabético, de tal manera, que, al terminar la revisión de la bibliografía y extractos de lo publicado en materia geológica, geográfica y aun minera, de un solo Estado de la República, esto representará por sí mismo una unidad hasta cierto punto independiente de las demás que representan el resto de los Estados de nuestra Federación.

¡Que la tarea es harto difícil, paciente y laboriosa, no se puede negar! Puesto que habrá que consultar todas aquellas publicaciones que figuran en la bibliografía de Aguilar, publicaciones algunas sumamente raras o de muy difícil consulta. Sin embargo, esto no nos debe arredrar, ya que, por fortuna, contamos con algunas bibliotecas científicas, como la de la misma Sociedad y Academia "Antonio Alzate", la del Instituto Geológico, la de la Sociedad de Geografía y Estadística, la Biblioteca Nacional, etc., y aun las colecciones privadas de bibliógrafos eminentes, que con gusto facilitarían sus obras transitoriamente. Hay, además, muchísimos trabajos que figuran en publicaciones científicas extranjeras, ya muy raras o de difícil acceso; otras, que, si no son raras, no las poseen nuestras bibliotecas. Sin embargo, en muchos casos no sería difícil obtener copias a máquina de estos estudios, solicitándolos de las casas editoras, de los autores que aún viven o de las bibliotecas americanas o europeas, naturalmente, pagando el importe de la transcripción en cada caso. Esto implicaría la creación de un pequeño fondo, que me aventuro a pensar que podríamos crearlo nosotros mismos, sin sacrificio considerable. Y cuando no se pueda obtener el estudio que se quiere habrá que decirlo francamente en nuestro Índice, transcribiendo simplemente la cita de la bibliografía de Rafael Aguilar.

Muchas de las obras de carácter geológico-minero escritas durante el siglo pasado son descriptivas, y abarcan, dentro de la misma obra, muchos lugares del país. Al sintetizarlas, rendiríamos un justo y fervoroso homenaje a los eminentes autores de estos libros, ya que en algunos de ellos se pusieron los cimientos de la Geología Nacional.

Este proyecto ha despertado entusiasmo en las diversas sociedades científicas de México, y es presumible que alcance a ser una realidad inmediata.

TERCER CONGRESO DEL INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA, QUE SE REUNIRA EN LIMA (PERU) DEL 3º DE MARZO AL 8 DE ABRIL DE 1941

En la VI Conferencia Panamericana, que fué inaugurada en La Habana en 1928 por el Presidente de los Estados Unidos de América Mr. Calvin Coolidge, en la Sección de Cooperación Intelectual, había el proyecto de formación de un Instituto Panamericano de Geografía, que sirviera de centro de coordinación, distribución y divulgación de los estudios geográficos en los Estados Americanos, y de órgano de cooperación entre los Institutos Geográficos de América, para facilitar el estudio de las cuestiones de fronteras entre las naciones americanas.

En las discusiones de esa memorable Asamblea se estudió el proyecto de formación del Instituto presentado por el Gobierno de México, y fué aprobado con la sola modificación que dicho Instituto fuera de Geografía e Historia.

Aceptada por la Unión Panamericana como sede del Instituto Panamericano de Geografía e Historia la ciudad de México, el Gobierno de la República Mexicana procedió a construir el edificio especial a que estaba obligado, de acuerdo con los Estatutos aprobados en La Habana, y se convocó a una reunión que se designó con el nombre de Asamblea Preliminar, que tuvo lugar en el mes de septiembre de 1929, y en la que se discutieron los trabajos que debería ejecutar dicho Instituto en toda la América, con sujeción a lo ordenado por los Estatutos que allí se aceptaron, que con ligeras modificaciones fueron los mismos que se habían discutido y aprobado en La Habana.

El 5 de mayo de 1930 fué inaugurado el edificio, que debería servir de albergue al Instituto para la ejecución de los trabajos a él encomendados, en presencia del Primer Magistrado de la Nación, de los Secretarios de Estado, de todo el Cuerpo Diplomático del mundo entero y de los delegados de toda la América, que habían acudido presurosos a la invitación hecha por el Gobierno de México.

Fecha memorable, sin la menor duda, y que debería escribirse con letras de oro, ya que en ella se creó una institución científica que llevará a todo el mundo el pensamiento de América.

Para los mexicanos ese día es una fiesta nacional, debido a un triunfo de nuestras armas; pero esta vez los aplausos no ocultaban lágrimas, era tan sólo un triunfo científico, que liga a las almas en estrecho lazo, que jamás lastima y abre para el porvenir horizontes nuevos, iluminados por la luz de la ciencia.

Como todo ser que nace, la probabilidad de su vida era pequeña, y como fui designado Director de dicho Instituto, su vida estaba a mi cuidado, y acepté esa responsabilidad, confiado en que tendría la ayuda de todas las Repúblicas Americanas, ya que sus delegados lo habían ofrecido en la Conferencia de La Habana en 1928 y en la ciudad de México en 1929.

Por tal motivo, el día de la inauguración me expresé así:

"Con la ayuda de todos ustedes, señores representantes de la América, con vuestra cooperación decidida, que espero de vuestro patriotismo jamás me será negada, y con mi firme e inquebrantable resolución de luchar con todas mis energías y esfuerzos, espero y afirmo que los trabajos del Instituto no se detendrán jamás, y que su marcha irá siempre triunfal hacia el progreso.

El pesimismo destruye y aniquila: es obra disolvente; el optimismo y la esperanza, por el contrario, son creadores de fuerzas redentoras que animan y exaltan, son capaces de abrir caminos fecundos de redención y hacen concebir horizontes de prosperidad y grandeza.

Queden los pesimistas en el camino. Atrás los que duden. Paso a los que esperan."

Con apresuramiento digno de encomio, el Gobierno del Brasil, por conducto de su representante en México, invitó en la Asamblea de 1929, para que el año de 1932 se verificara una reunión en Río de Janeiro, la que se denominaría "Primer Congreso del Instituto Panamericano de Geografía e Historia".

En la fecha y lugar fijados se llevó a cabo dicha reunión, que fué todo un éxito por los trabajos presentados por el Instituto y por los técnicos del Brasil, y, sobre todo, porque, a partir de esa fecha, los trabajos del Instituto serían continuados sin interrupción y en las sucesivas reuniones serían discutidos, y de esa discusión resultaría el conocimiento de los asuntos de carácter geográfico e histórico de interés para toda América.

Allí se acordó que la próxima reunión fuera en Wáshington, y el Gobierno americano, dando pruebas de un real panamericanismo, verificó el II Congreso del Instituto Panamericano de Geografía e Historia en su capital, en octubre de 1935, habiéndose desarrollado los trabajos en un ambiente de amistad y compañerismo, que contribuyó, sin la menor duda, a sostener el entusiasmo tan necesario para la vida del Instituto.

En la sesión de clausura, el representante del Perú, en nombre de su Gobierno, propuso que la próxima reunión se verificara en Lima; proposición que fué aceptada por unanimidad por todos los delegados.

La reunión del Perú debería verificarse en 1938; pero habiendo tenido lugar en esa fecha la VIII Conferencia Panamericana, el Gobierno peruano acordó aplazar la reunión del Instituto para 1941, debiendo verificarse el III Congreso en marzo y abril del presente año.

El temario que se discutirá en la mencionada Tercera Asamblea es el siguiente:

T E M A S

- 1) Estudio y comentario de las Resoluciones y Convenciones adoptadas en Congresos Interamericanos sobre "Conservación de la Gea, la Flora y la Fauna Americanas".

- 2) Estudio de la Flora y la Fauna Americanas, con especial referencia a su distribución geográfica.
- 3) Etnología de las tribus amazónicas y de otros núcleos de población aborigen en América.
- 4) Obstáculos que ha hallado la propagación natural de la especie humana en las selvas amazónicas.—Su estudio desde el punto de vista de los efectos que la lucha por la vida ha producido en el vasto escenario de las llanuras amazónicas y en general de América.—Causas por las que la especie humana no ha prosperado ni se ha propagado en ellas como en otras regiones del Globo, al parecer, menos favorecidas por la Naturaleza.
- 5) La colonización en América y selección de los métodos más apropiados para conseguirla allí donde aún no se halla desarrollada.
- 6) Elipsoide de referencia especial para el Hemisferio Sur.—Siendo tan notables las diferencias geográficas y geodésicas existentes entre los Hemisferios Norte y Sur de la Tierra, conviene efectuar trabajos geodésicos de precisión en el del Sur, proporcionalmente comparables a las operaciones de ese orden realizadas en cerca de tres siglos de labor en el Hemisferio Norte, a fin de resolver el problema que esas diferencias suscitan, especialmente para la América del Sur, acerca de si el elipsoide de referencia internacional adoptado es el que más conviene para los trabajos de operaciones que se efectúen en el Hemisferio Austral.
- 7) Significado geomorfológico especial del Continente Americano, incluyendo en él el Antártico.
- 8) Fundación por las Naciones Americanas de un observatorio astronómico y de una estación geofísica en el Continente Antártico.—El Antártico es el único de los Continentes que permite efectuar en tierra firme, y de manera permanente, observaciones astronómicas, meteorológicas y sísmicas, de la gravedad, del magnetismo terrestre y, en general, geofísicas, de alta precisión, localizadas en el Polo o eje de rotación terrestre, y, por consiguiente, de especial interés científico, americano a la vez que internacional.
- 9) La sismicidad de las regiones polares. Conveniencia de instalar un observatorio sismológico en el Continente Antártico.—Observaciones y estudios acerca de la actividad o tranquilidad sísmica y volcánica de las regiones polares de América.—Conveniencia de instalar un observatorio sismológico y vulcanológico panamericano, que permita comprobar, entre otros hechos notables, la secular y rigurosa tranquilidad local sísmica de la región polar donde existen volcanes activos; fenómenos ambos del más alto significado en geodinámica y en geofísica, a la vez que en geografía sismológica.

- 10) **Calamidades naturales en América, según sus características especiales.**
Las grandes conmociones y perturbaciones de las leyes físicas del Globo y demás trastornos lentos o rápidos, generadores de las llamadas hoy calamidades naturales, afectan por lo general a todos los continentes, pero en ninguno como en América puede ser mejor estudiada la influencia que sobre ellos ejercen las condiciones de latitud, altura, ubicación tropical, templada o polar, y su comportamiento en los opuestos Hemisferios austral y boreal.
- 11) **Geodinámica del Continente Americano, incluyendo en él el Antártico.**—Extendiéndose este Continente de Polo a Polo, permite apreciar en él como en ningún otro las fuerzas que han generado los levantamientos continentales y los hundimientos oceánicos, cuyo conjunto forma la llamada por los geólogos “faz de la tierra”.
- 12) **Estudios comparativos de las corrientes peruana, brasileña, californiana y del Golfo.**—Ellas constituyen, sin duda, los cuatro fenómenos más notables observados en los Océanos que circundan las Américas y que bañan las costas de otros Continentes.
- 13) **Conveniencia de instalar un observatorio astronómico panamericano en la ciudad de Arequipa y otro en la de Quito.**—Las naciones australes y ecuatoriales de América necesitan establecer un observatorio astronómico aproximadamente central a una altitud y en un clima el más apropiado para el completo éxito de las observaciones modernas, dotado de los más poderosos instrumentos. La historia de los trabajos efectuados en el observatorio astronómico de Arequipa, hoy trasladado a Sud Africa, permiten recomendar la consideración de ese lugar para erigir allí un observatorio central panamericano del Hemisferio Sur. Iguales consideraciones, en cuanto a la situación cerca del Ecuador y altura, etc., inducen a recomendar la instalación de un observatorio astronómico y geofísico panamericano en Quito.
- 14) **Mareas lunisolares y undecenales en los grandes lagos de las tres Américas.**—Situados estos grandes lagos en Continentes opuestos, o sea al norte y al sur del Ecuador, y uno de ellos a inmensa altura sobre el nivel del mar, sus observaciones de mareas son de especial importancia en la investigación general que debe emprenderse sobre el origen de las mareas oceánicas y de la marea terrestre.
- 15) **Estudios y observaciones respecto de las fluctuaciones en el nivel de los ríos americanos más importantes.**—El descubrimiento de una bien comprobada fluctuación undecenal en el nivel del Amazonas en Iquitos—fluctuación que sólo puede ser de origen a la par meteorológico y astronómico—, comunica gran interés a la comprobación de tales fluctuaciones, si las hay, en todos los grandes ríos americanos, así como a las características de este fenómeno en relación con el área de recolección hidrográfica correspondiente a dichas arterias fluviales.

- 16) Contribución de los Gobiernos, de las instituciones y de los particulares al fomento de la ciencia en América.
- 17) Discusión de la teoría cosmológica cicloidal.—Su aptitud para resolver problemas geofísicos propios del Continente Americano, ya indicados, y para atenuar por métodos científicos los efectos de dichas calamidades naturales. (Véase núm. 10.)
- 18) Fundamentos geográficos de las civilizaciones autóctonas en los países americanos.
- 19) Influencia de la altura sobre la vida del hombre, de los animales y de las plantas.
- 20) La geografía económica de los países americanos.
- 21) Carácter agrario de la economía de algunos países americanos
- 22) Paralelo entre la cartografía colonial y republicana en América.
- 23) Monografías y estudios de las cuencas cerradas (sin desagüaderos).
- 24) Exposición de trabajos astronómicos y geodésicos en los países americanos.
- 25) Problemas meteorológicos de América en general y según las diferentes zonas geográficas en que se presentan.
- 26) Estado actual de los estudios sobre cronología maya.
- 27) Códices mayas cuya interpretación ha suministrado datos para la cronología.
- 28) Origen y desarrollo expansivo de las culturas andinas.
- 29) Características y analogías de las culturas Diaguita, Tiahuanacuense y de Chavín.
- 30) La astronomía entre los mayas, incas, aztecas y demás pueblos antiguos de América.
- 31) Lingüística de las culturas sudamericanas extra-Andinas.
- 32) Vías de comunicación, obras hidráulicas, ciudades, fortalezas y otros centros arqueológicos importantes del Perú.
- 33) Organización de los estudios folklóricos.
- 34) Organización de la entrada de Gonzalo Pizarro a la conquista del Oriente amazónico.
- 35) Régimen audiencial en las colonias españolas.
- 36) Fuentes históricas peruanas conocidas, de los siglos XVI, XVII y XVIII.
- 37) Progreso de las investigaciones históricas en los archivos coloniales americanos.
- 38) Relaciones culturales entre las distintas circunscripciones territoriales durante la dominación española.

- 39) Estudio crítico de las campañas militares de San Martín en la Emancipación de Chile y del Perú.
- 40) El Congreso de Panamá y los problemas de la paz.
- 41) Proyecciones democráticas de la Constitución boliviana de Angostura.

La recomendación de los temas precedentes no obsta para que puedan ser presentados trabajos relativos a la Historia y Geografía americana en general.—Pedro C. SANCHEZ.

EL SEGUNDO CONGRESO PANAMERICANO DE LA VIVIENDA POPULAR

Se reunirá en Wáshington en 1941

Por iniciativa de la Oficina de Cooperación Agrícola de la Unión Panamericana se reunirá en Wáshington, del 13 al 16 de mayo del año actual, un Comité Interamericano de Expertos, para estudiar los problemas relacionados con la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales, de este hemisferio.

REVISTAS

ARGENTINA

Revista Geográfica Americana. (Buenos Aires.)

El Delta Entrerriano, por SANTOS R. CASTILLO. Año VI. Vol. XIII. Número 76. Enero 1940. Págs. 1-6.

Descripción del conjunto de islas al sur de Entre Ríos, que constituye una de las regiones más fértiles, debido a sus condiciones geográficas.

Nueva York: la gran metrópoli americana, por HOSTENSIA R. ANESI. Año VI. Vol. XIII. Núm. 76. Enero 1940. Págs. 7-26.

Crónica sobre la importancia económica y social de la gran urbe.

En los Bosques Virgenes del Paraguay, por WANDA HANKE, Año VI. Vol. XIII. Núm. 76. Enero 1940. Págs. 47-54.

Interesante descripción de las costumbres de los indios caingúá, que habitan en forma muy primitiva los bosques impenetrables del Paraguay.

En los Ríos de la Selva Colombiana, por ALFREDO GELLHORN. Año VI. Vol. XIII. Núm. 76. Enero 1940. Págs. 27-46.

Relación descriptiva y datos muy interesantes sobre los ríos navegables de esas regiones, así como de los focos de población y la vida en ellos de los colonos e indígenas.

Estampas de Santo Domingo, por OPINIO ALVAREZ MAINARDI. Año VI. Vol. XIII. Núm. 77. Febrero 1940. Págs. 103-108.

Incluye datos geográficos e históricos, así como la descripción de sus principales monumentos arquitectónicos.

Aspectos de la Riqueza Argentina, por ARMANDO SCHEDL. Año VI. Vol. XIII. Núm. 77. Febrero 1940. Págs. 79-92.

Breve análisis de los aspectos que constituyen la economía, y consideraciones sobre las principales fuentes de la riqueza argentina, con interesantes datos de producción agrícola, industrial y ganadera, incluyendo mapas de cada una de sus producciones.

Las Embarcaciones de Totorá, por DICK EDGAR IBARRA GRASSO. Año VI. Vol. XIII. Núm. 77. Febrero 1940. Págs. 93-102.

Descripción acerca de los tipos primitivos de embarcaciones, usadas por los indígenas de algunas regiones de Chile, Perú, Colombia, etc

Viajando por América: Chicago-San Francisco-Salt Lake City, por HORTENSIA R. ANESI. Año VI. Vol. XIII. Núm. 77. Febrero 1940. Págs. 117-135.
Descripción e importancia social de las mencionadas ciudades.

Paisajes del Perú: Ancash, por RAFAEL LARCO H. Año VI. Vol. XIII. Núm. 78. Marzo 1940. Págs. 149-156.

Ancash es una de las regiones de mayor importancia en Perú. Datos geográficos, tanto físicos como humanos, agregados a la descripción de dicha región.

En el Chaco Santafecino, por TOMAS G. FREEMAN. Año VI. Vol. XIII. Núm. 78. Marzo 1940. Págs. 157-168.

Descripción de la parte más meridional de toda la gran región geográfica llamada el Gran Chaco. Características generales de la misma y de su incorporación a la vida civilizada, gracias a sus comunicaciones.

Viajando por América: Denver-St. Louis-Habana-Miami-Indianópolis, por HORTENSIA R. ANESI. Año VI. Vol. XIII. Núm. 78. Marzo 1940. Págs. 169-186.

Descripción e importancia social de cada una de ellas.

Plantas de Nuestra Flora que Capturan Insectos, por JOSE SANTOS BILONI. Año VI. Vol. XIII. Núm. 78. Marzo 1940. Págs. 203-207.

Clasificación de las distintas especies de plantas tropicales y subtropicales, principalmente de Buenos Aires, que pueden ser consideradas entre las carnívoras. (Tasi, Jazmín de leche y la Utricularia; las dos primeras, cultivadas).

Hacia los Ventisqueros Australes del Tupungato, por CRISTOFREDO JAKOB. Año VI. Vol. XIII. Núm. 79. Abril 1940. Págs. 217-226.

Datos descriptivos del aspecto físico del Tupungato, que es, después del Aconcagua, el pico más elevado de la cordillera de Mendoza (Andes).

Imágenes de la Costa Peruana, por J. IMBELLONI. Año VI. Vol. XIII. Núm. 79. Abril 1940. Págs. 227-234.

Aspectos más destacados que la costa peruana proporciona al viajero, así como sus fenómenos demográficos y económicos, acompañados de una mera descripción del lugar.

Viajando por América: Wáshington-NuevaOrleáns-Laredo, por HORTENSIA R. ANESI. Año VI. Vol. XIII. Núm. 79. Abril 1940. Págs. 239-250.

En este artículo, a más del aspecto puramente descriptivo, se incluyen algunos datos de carácter social e histórico.

Las Termas de Cauquenes, por JOSEFINA G. DE PELAEZ. Año VI. Volumen XIII. Núm. 79. Abril 1940. Págs. 275-278.

Relato descriptivo de dichos manantiales termales chilenos y su influencia en el paisaje del lugar.

Aspectos Demográficos de América, por ARMANDO SCHEDL. Año VI. Vol. XIII. Núm. 80. Mayo 1940. Págs. 302-317.

Este trabajo determina los grandes rasgos del cuadro humano en las Américas. Elemento indígena desde el descubrimiento de América hasta 1930, con datos estadísticos, y aportación de mapas y gráficas alusivas. Incluye, además, una apreciación general sobre los nuevos elementos de negros, blancos y amarillos.

Geografía Legendaria de América, por ENRIQUE DE GANDIA. Año VI. Vol. XIII. Núm. 80. Mayo 1940. Págs. 291-301.

Relación acerca de los distintos hechos históricos que contribuyeron al descubrimiento de los diversos países de América. Influencia que ejercieron en los distintos conceptos geográficos.

Las Comunicaciones en América, por HORACIO GALLART. Año VI. Volumen XIII. Núm. 80. Mayo 1940. Págs. 319-326.

Datos de las distintas vías férreas y carreteras de cada una de las naciones de América, así como proyectos por realizarse, haciéndose alusión únicamente a las de mayor importancia, o por su extensión longitudinal.

Las Capitales de América, por LUIS GARCIA HUIROLO. Año VI. Volumen XIII. Núm. 80. Mayo 1940. Págs. 327-349.

Breve relación económica, histórica, política y social de cada una de las 21 capitales de América.

Vegetales de América, que han Conquistado el Mundo, por CAMILO DORVAZ. Año VI. Vol. XIII. Núm. 80. Mayo 1940. Págs. 350-358.

Clasificación de los vegetales originarios de América, que puede decirse han conquistado al mundo, así como los no originarios que son de mejor calidad. Difusión histórica de cada uno de ellos y producción actual. (Papa, maíz, henequén, cacao, tabaco, algodón y plantas medicinales).

Los Límites de la República Argentina, por ENRIQUE DE GANDIA. Año VI. Vol. XIII. Núm. 81. Junio 1940. Págs. 361-368.

Resumen histórico-político de las distintas demarcaciones de fronteras a que se ha sujetado Argentina.

Viajando por América: México, por HORTENSIA DE ANESI. Año VI. Vol. XIII. Núm. 81. Junio de 1940. Págs. 383-402.

Narración descriptiva, en la que se incluyen algunos datos de carácter social y económico.

Bosquejo Geográfico de la República Dominicana, por LAUDELINO MORENO. Año VI. Vol. XIII. Núm. 81. Junio 1940. Págs. 403-415.

Situación geográfica, orografía, hidrografía, etc., y condiciones sociales, bosquejadas desde el punto de vista físico y humano, permitiéndonos hacer una breve apreciación de las características geográficas de la República Dominicana.

El Bosque Ribereño Bonaerense del Plata, por JOSE SANTOS BILONI. Año VI, Vol. XIV. Núm. 82. Julio 1940. Págs. 25-30.

Descripción de cuál era el aspecto primitivo de la zona costera del estuario, antes de la conquista hispana.

La Reserva Nacional de Copahue, por JULIO DE PELLETAN KINKELIN. Año VI. Vol. XIV. Núm. 82. Julio 1940. Págs. 1-24.

Aspecto orográfico e hidrológico de Copahue, más allá de la Patagonia andina, que puede apreciarse mediante la narración puramente descriptiva.

A propósito de los vegetales de América que han conquistado el mundo. Consideraciones. Ampliaciones. Rectificaciones. Por LORENZO R. PARODI. Año VI. Vol. XIV. Núm. 82. Julio 1940. Págs. 39-40.

Consideraciones y aplicaciones de los principales vegetales de América, como la alcachofa, banana, algodón, berro, etc., y sus respectivas clasificaciones.

Las Indias Orientales Holandesas, por GABRIEL DEROLLE. Año VI. Volumen XIV. Núm. 82. Julio 1940. Págs. 45-56.

Su situación geográfica, condiciones físicas y sociales así como su riqueza de producción, analizando a cada una de dichas islas desde todos sus interesantes puntos de vista geográficos.

Viajando por América: Las grutas de Carlsbad-El Gran Cañón-El Cañón de Bryce-El Parque Nacional de Zion-El dique de Boulder, por HORTENSIA R. ANESI. Año VI. Vol. XIV. Núm. 83. Agosto 1940. Págs. 97-108.

Descripciones breves de los distintos lugares señalados, desde el punto de vista geográfico.

Gibraltar, la Fortaleza de Peñascos, por JORGE V. SCHEDL. Año VI. Vol. XIV. Núm. 83. Agosto 1940. Págs. 129-136.

Breve reseña geográfica, histórica y política del Peñón de Gibraltar.

BRASIL

Revista Brasileira de Geografia (Rio de Janeiro)

Considerações sobre a exploração da Castanha no baixo e médio Tocantins. (Consideraciones sobre la explotación de la castaña en el bajo y medio Tocantins.) Por el Ing. AMERICO BARBOSA E OLIVEIRA. Año II. Núm. 1. Enero 1940. Págs. 3-13.

Aunque el castaño (*Bertholletia excelsa*) se encuentra en todo el Amazonas, sólo en determinadas regiones se presenta en masas densas favorables para la explotación. El artículo examina la región productora del río Tocantins, la forma de explotación, con su centro en Marabá, y las condiciones difíciles del transporte.

Ouro e a vida nalgunas regioes do Brasil. (El oro y la vida en algunas regiones del Brasil.) Por el Ing. HENRIQUE CAPER ALVES DE SOUSA. Año II. Núm. 1. Enero 1940. Págs. 16-32.

Examina la influencia que las condiciones del laboreo del oro ejerce en la vida y la organización de los buscadores de oro en ciertas regiones del Brasil.

Geografia dos transportes no Brasil. IV. Producao. Por MOACIR M. F. SILVA. Año II. Núm. 1. Enero 1940. Págs. 35-50.

Continúan en esta Revista los artículos sobre la Geografía de transportes, examinando diversos estados de producción minera y recolección de productos naturales, agricultura e industria pecuaria. Examina el desarrollo histórico de las diversas explotaciones: maderas, caña de azúcar, ganado, oro, diamantes, café, mate, goma y algodón, y divide el país en zonas geoeconómicas y comerciales.

Idem V.—Circulasao interna primitiva. Año II. Núm. 2. Abril. Págs. 216-236.

Consideraciones generales acerca de las vías y medios de transporte, examinándolos en su forma primitiva en diversas regiones del país.

Fitogeografia. Por A. J. DE SAMPAIO. Año II. Núm. 1. Enero 1940. Págs. 59-78.

Bandeira Anhanguera. 193. Por el Ing. LUIZ FLORES DE MORAIS PREGO. Año II. Núm. 2. Abril 1940. Págs. 155-158.

Relato de una excursión al valle del río de las Muertes, afluente del Amazonas, explorando dicho valle y la región aún desconocida situada entre éste y la Sierra del Roncador, habitada por los feroces indios chavantes. Contiene algunas observaciones geográficas, meteorológicas y geológicas superficiales, y un mapa de ruta, levantado por procedimientos rápidos.

O Acre e suas possibilidades. (El Acre y sus posibilidades.) Por el Teniente Coronel LIMA TIGUEINEDO. Año II. Núm. 2. Abril 1940. Págs. 173-209.

Descripción de la región del Acre, con los numerosos afluentes del Purús y el Juruá, las vías fluviales y los medios de acceso. Informaciones hidrológicas y de la flora; caracteres más acentuados del clima, producción, comercio y población, distribuída ésta por su origen étnico (extranjeros) y por oficios o profesiones.

CANADA

The Journal of the Royal Astronomical Society of Canada.
(Toronto)

Precise astronomic positions on a provincial boundary, por NOEL J. OGILVIE. Vol. XXXIV. No 1. Enero, 1940. Pp. 1-14.

El trabajo forma parte de las determinaciones hechas por el Servicio Geo-

désico del Canadá durante los nueve años últimos, para obtener una serie de posiciones de primer orden, base de la determinación precisa de los límites provinciales. Siendo el paralelo de 60° el límite Norte de las provincias de Saskatchewan y Alberta, en 1938, Mr. C. H. Nay realiza unas observaciones de precisión, para fijar la estación de referencia a los 60°. Se describe la instalación, material usado y resultados, dando un pequeño plano del meridiano límite entre las provincias citadas, tanto en planta como en perfil, así como los valores de las desviaciones de la vertical y un cuadro de las determinaciones astronómicas de la latitud en el vértice de 60°, que dan para el resultado un error probable de ± 0.06 .

A proposal for the establishment of a prairie time zone, por R. D. COLQUETTE. Vol. XXXIV. No. 1. Pp. 22-26.

El autor sugiere una alteración de los límites de los husos horarios, husos de siete, seis y cinco horas, que estima beneficiosa para los transportes y servicios de comunicación y de radio.

The weather in Toronto-1939, por M. N. MOUSINGER. Vol. XXXIV. No. 1. Pp. 27-28.

Rápido examen de los valores, en este año, de los principales elementos meteorológicos, en comparación con los valores normales.

Meteors, por A. V. MAGDE. Vol. XXXVI. No. 2. February, 1940. Pp. 117-129.

Artículo sobre los meteoritos, en particular los bólidos, con referencias a los más importantes y su origen probable.

Meteors news, por P. M. MILLMAN. Vol. XXXIV. No. 3. Mars, 1940. Pp. 117-129.

Recopilación de las observaciones de lluvia de estrellas, las Perseidas, en agosto de 1939. Cooperaron 26 grupos de observación, con 31 cámaras fotográficas y dos espectógrafos, fotografiándose 24 perseidas y tres no-perseidas

CHILE

Revista Chilena de Historia y Geografía

La Expedición Byrd a la región Antártica, por HUMBERTO BARRERA V. Tomo LXXXVIII. Núm. 96. Enero-Junio de 1940. Págs. 285-294.

El artículo narra la información dada al autor por el Almirante Byrd, y algunas opiniones de éste sobre las posibles relaciones de la cordillera Andina con la Antártica; cita la cuantía del movimiento del polo magnético encontrada entre su última expedición y la anterior, y hace indicaciones respecto a yacimientos minerales, y a la existencia de flora y microorganismos enquistados en el hielo, los que volvían a la vida al fundirse éste. Algunos de los datos son interesantes para la historia geológica y biológica de la Tierra.

Anales del Instituto de Ingenieros de Chile.
(Santiago de Chile.)

Ideas Sobre Fomento Armónico de Nuestra Producción, por EDUARDO NECOCHEA. Año LIII. Núm. 1. Enero de 1940. Págs. 17-30.

Un análisis de la política que debe seguir Chile para fomentar la producción, poniendo de manifiesto los factores que intervienen, las posibilidades económicas y estado actual del país. Después de estudios comparativos, preconiza impulsar primero la agricultura, y luego la industria, y abrir a toda costa mercados exteriores.

La Importancia de la Industria del Papel y la Celulosa, y su Protección en Chile, por JAVIER HERREROS VERGARA. Año LIII. Núm. 1. Enero de 1940. Págs. 31-41.

Discusión del problema, documentado con datos sobre la importación de papeles, cartones y pasta, así como sobre la producción del país.

Geología de los Yacimientos de Salitre de Chile, por JUAN BRUGGEN. Año LIII. Núms. 4-5. Abril-Mayo de 1940. Págs. 156-181.

El autor señala, entre la numerosa literatura referente a los yacimientos, el desconocimiento del moderno desarrollo geológico del norte de Chile. Hace una descripción de los yacimientos de salitre del Norte, acompañado de mapas de las salitreras; discute las teorías sobre la formación del salitre, y describe su explotación y las reservas existentes.

COLOMBIA

Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia. (Bogotá.)

La vegetación y el agua, por JOSE MIGUEL ROSALES. Vol. VI, núm. 4, julio de 1940, pp. 206-214.

El artículo es una defensa de una política forestal que preconiza en Colombia para defender la riqueza y variedad de la flora del país, que enumera. Incita a la creación de parques nacionales.

Cartografía Colombiana (continuación), por EDUARDO POSADA. Vol. VI, núm. 4, julio de 1940, pp. 215-222.

Continuación de las fichas bibliográficas que recopilan los mapas y planos colombianos desde 1677 a 1699, en número de 34.

Contribución al Estudio de la Geografía del Departamento de Cudínamarca, por ALFREDO ORTEGA DIAZ. Vol. VI, núm. 4, julio de 1940, pp. 223-236.

El artículo es un extracto del libro del mismo título, que mereció ser premiado por la Sociedad Geográfica de Colombia. Contiene dos secciones principales: Hidrografía y Climatología con Demografía.

Archipiélago de San Andrés y Providencia, por HERNANDO MORA AN-GUEIRA. Vol. VI, núm. 4, julio de 1940, pp. 237-249.

Tras breve reseña histórica, se hace una descripción geográfica ligera de las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, señalando las particularidades estratégicas que hicieron de ellas asiento de la piratería y cuartel general de Morgan.

Las palmeras de cera, por MIRIAM L. BOMHARD. Vol. VI, núm. 4, julio de 1940, pp. 250-273.

Traducción del artículo publicado en "Annual Report of the Smithsonian Institution, 1936".

Enlace de la red geodésica del Instituto Geográfico Militar y Catastral al Observatorio Astronómico Nacional, por BELISARIO ARJONA E. Vol. VI, núm. 4, julio 1940, pp. 274-280.

Contiene el cálculo del triángulo que forman los vértices Suba y Bosa con la pilastra del anteojo meridiano del Observatorio Nacional. Los valores calculados para coordenadas de éste son:

Latitud: $4^{\circ} 35' 56'' 46 \pm 0''.11$ Norte.
Longitud: $74^{\circ} 4' 52''.60 \pm 0''.3$ W. Greenwich.

Unas determinaciones de longitud por observaciones de pasos, realizadas en 1937-38-39, dan:

Longitud: $4^h 56^m 15^s . 908 \pm 0.02$

Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. (Bogotá.)

Grieta y Puente de Icononzo, por LUIS CUERVO MARQUEZ. Vol. III. Número 11. Enero, Febrero, Marzo y Abril de 1940. Págs. 239-242.

Descripción de la cuenca del río Sumapaz, y en particular, de la grieta de igual nombre, donde se encuentra el puente natural de Icononzo, uno de los accidentes geológicos más interesantes de Colombia. Consideraciones sobre su origen probable y el importante papel de las erosiones.

Notas a la Flora de Colombia, por JOSE CUATRECASAS. Vol. III. Núm. 11. Enero, Febrero, Marzo y Abril de 1940. Págs. 247-250.

Comprenden la descripción y clasificación de cuatro especies nuevas: *Espeletia Jiménez-Quesada* Cuatr. n. sp.; *Espeletia Arbelaezii* Cuatr. n. sp.; *Espeletia Lopezii* Cuatr. n. sp., y *Espeletia Colombiana* Cuatr. n. sp.

Anales de Ingeniería. (Bogotá.)

La Industria del Carbón en Colombia, por CARLOS GÓMEZ MARTINEZ. Vol. XLVIII. Núm. 544. Enero de 1940. Págs. 8-20.

Es un ensayo para un proyecto de ley, en el que se examina la producción

y costo de la industria carbonera, con un mapa de la República, en que se señalan las zonas carboníferas, y unas estadísticas de la demanda y consumo de los ferrocarriles nacionales y de otras industrias.

Sobre la Exploración del Camino Menegua-La Concordia. Informe que rinde el Ing. Jefe de la Direc. de O. P. Intendenc. Vol. XLVIII. Núm. 544. Enero de 1940. Págs. 52-73.

Con motivo de un proyecto de carretera entre Menegua y La Concordia se describe la región, con sus vías de comunicación actuales y posibles, estudiando los pantanos de Pororio y de La Concordia, y acompañando el informe con planos y diseños. Termina con las...

Conclusiones sobre la Exploración del Camino Menegua-La Concordia, por GONZALO COMBARIZA MARTINEZ. Vol. XLVIII. Núm. 544. Enero de 1940. Págs. 74-80.

Comentarios a la Composición de la Población Colombiana, por ANTONIO SUAREZ DE RIVADENEIRA. Vol. XLVIII. Núm. 544. Enero de 1940. Págs. 97-110.

Censo de habitantes en 1938, clasificado por sexos y estado civil, con una comparación del número de hembras y varones en distintos países y censos, y en diversos Departamentos de Colombia. Sigue la estadística por edades, acompañada de gráficas, pirámides de edades, de Chile, Estados Unidos y Colombia, con un estudio comparativo interesante; y termina por un examen comparativo de los resultados estadísticos en varias naciones, por el estado civil de los ciudadanos.

La Repoblación de los Campos, por JOAQUIN FONSECA S. Vol. XLVIII. Núm. 545. Febrero de 1940. Págs. 232-246.

Estudio social sobre el porvenir del gamin bogotano o asilado, proyectando la fundación de una colonia agrícola, que recoja a los salidos del Asilo.

Panorama de un Territorio Colombiano, por GONZALO COMBARIZA MARTINEZ. Vol. XLVIII. Núm. 546. Marzo de 1940. Págs. 318-327.

Conferencia, en que se describe la Intendencia Nacional del Meta, su capital, Villavicencio, y otras poblaciones y localidades, tocando algunos problemas de carácter económico.

Encanto y Misterio de la Hoya del Amazonas. Vol. XLVIII. Núm. 548. Mayo de 1940. Págs. 462-466.

Artículo literario con motivo de la publicación de "La Hoya del Amazonas", por el Dr. D. Ortega Ricaurte, obra que ensalza y comenta.

CUBA

Revista de la Sociedad Geográfica de Cuba. (La Habana.)

Biblioteca Geográfica Cubana (de 1914 a 1939), por CARLOS M. TRELLES. Año XIII. 1940. Número extraordinario. La Habana.

Es una bibliografía geográfica, que abarca desde el año 1914 al 1939. Con

anterioridad, el autor había publicado la "Biblioteca Geográfica Cubana". Matanzas, 1920, en 4.º, págs. 344, que abarca desde 1600 hasta 1916, y un "Suplemento a la "Biblioteca Geográfica Cubana", Habana, 1925, en 4.º, páginas 64, con 660 títulos.

Contiene no sólo los títulos de obras estrictamente geográficas, sino también los de trabajos de otras ciencias que pueden relacionarse con la geografía de Cuba. Abarca las secciones siguientes: bibliografía, metodología y enseñanza; historia de la geografía y geografía histórica, Sociedad Geográfica de Cuba, Servicio Geográfico del Ejército, nomenclatura geográfica, Institutos y Congresos, descripción de Cuba, geografía matemática y astronómica, geodesia y topografía, cartografía, geografía física, geografía geológica, paleontología y paleografía, geografía humana, psicogeografía, civilización, etnografía, geografía económica y estadística, geografía comercial, geografía médica de Cuba, geografía militar, geografía biológica, geografía botánica, geografía zoológica, parte regional, provincias y ciudades de Cuba, viajes y guías y directorios.

Es de lamentar en un trabajo tan completo de bibliografía, y siendo, además, Carlos M. Trelles, uno de los bibliófilos más destacados de Cuba, que las secciones en que se divide no estén clasificadas, ya sea por orden alfabético, o por temas similares, y que dentro de cada sección no se siga el ordenamiento, también alfabético, que se exige en obras de este carácter. **Jorge A. VIVO.**

Evolución de las ideas geográficas en Cuba, con especial referencia al Periodo de 1900 a 1939, por SARAH DE MASSIP ISALGUE. Año XIII. Número extraordinario. 1940. Págs. 51-98.

Interesante discurso pronunciado por la autora ante la Sociedad Geográfica de Cuba, al conmemorar su vigésimoquinto aniversario. Traza, a grandes rasgos, el desarrollo y evolución de los estudios geográficos en Cuba, y señala con gran clarividencia la influencia que los intereses económicos, políticos y militares de diversas potencias ejercieron en la impulsión de estudios e investigaciones geográficas diversas, en épocas distintas.

Las Industrias del Mar, por LEOPOLDO CANCIO Y RODRIGUEZ CAPOTE. Año XIII. Número extraordinario. 1940. Págs. 99-106.

Trabajo conciso y esquemático sobre este asunto, presentado al concurso al premio creado por la Sociedad Geográfica de Cuba.

ESTADOS UNIDOS

Geographical Review. (Nueva York.)

The World in Maps. The American Society's Exhibition, por JHON K. WRIGHT Vol. XXX. No. 1. January, 1940. Pp. 1-18.

Una descripción rápida, acompañada de interesantes fotografías, de la

Exposición de la Sociedad Geográfica Americana, inaugurada el 19 de mayo de 1939, cuyo tema fué: "Los mapas, como instrumento de progreso".

Canterbury Landscapes. A Study in New Zealand Geography, por KENNETH B. CUMBERLAND. Vol. XXX. Núm. 1. January, 1940. Pp. 19-40.

Desde la llegada, en 1840, de los primeros colonos europeos, el paisaje de Nueva Zelanda ha variado mucho. El presente artículo estudia el paisaje de la provincia de Canterbury, situada en la costa centro-oriental de la isla Sur, y caracterizada por tener una gran cantidad de terreno llano, en comparación con las demás provincias del Dominio, lo que la convierte en la principal región agrícola de Nueva Zelanda. El autor estudia por separado el paisaje de las diversas regiones naturales de la provincia, y lo documenta con valioso material fotográfico.

Bolia's Water-Power Resources, por WILLIAM E. RUDOLPH. Vol. XXX. No. 1. January, 1940. Pp. 41-63.

Interesante y documentado artículo, en el que se enumera la importancia minera del país, capital en algunos metales, y el aprovechamiento actual de algunos saltos de agua. Tras una rápida exposición de estos temas, se describe la red fluvial de Bolivia y las posibilidades de grandes saltos de agua; por ejemplo, de 700.000 kilovatios, utilizando las aguas del lago Titicaca. Un mapa de la región, interesante ilustración fotográfica, e informaciones fluviales, climatológicas y económicas, que avalan el proyecto, completan el artículo.

The Function of Meltwater in Cirque Formation, por W. V. LEWIS. Vol. XXX. No 1. January, 1940. Pp. 64-83.

La forma en circo es muy característica en el relieve de muchos distritos montañosos, y ha sido objeto de múltiples estudios, particularmente en los glaciares, de los que se han hecho abundantes hipótesis. El artículo, muy documentado, con rica bibliografía, examina los circos y glaciares de Snaefell (Islandia) y la Jungfrau (Suiza) para deducir el papel importante de las aguas producidas por la fusión del hielo, debida al contacto con la atmósfera.

Singapore: Town and Country, por E. H. G. DOBBY. Vol. XXX. No. 1. January, 1940. Pp. 84-109.

Una descripción geográfica, muy completa, de la región y la ciudad de Singapur.

Meteorological Records from the Divination Inscription of Shang, por KARL AUGUST WITTFOGEL. Vol. XXX. No. 1. January, 1940. Pp. 110-133.

La civilización china, durante la dinastía de Shang o Yin, se extiende desde el 1600 o 1700, hasta el 1100 antes de nuestra Era, y nos ha transmitido conocimientos diversos de una cultura relativamente avanzada, por numerosas inscripciones y otros hallazgos arqueológicos. El autor de este interesante artículo investiga las condiciones climatológicas de esta antigua época, usan-

do las inscripciones que contienen datos probables de la cuantía de la lluvia, lo que le obliga a una investigación del calendario empleado, analfizando el año meteorológico, el año agrícola y el político, basado en movimientos militares. El resultado de las investigaciones, rico en datos y citas bibliográficas es que parece confirmarse la existencia de un clima algo más caluroso en dichas épocas, entre los milenios cuatro a segundo antes de Cristo.

A New Method for the Representation of Dispersed Rural Population, por JAMES A. BARNES and ARTHUR H. ROBINSON. Vol. XXX. No. 1. January, 1940. Págs. 134-137.

Los autores añaden a los métodos antiguos para expresar la densidad de la concentración de población en el campo—el de puntos de valor intrínseco determinado, y el de hachurado, para expresar la relación entre la población y la unidad de superficie—uno nuevo, que es de gran importancia para este aspecto del estudio del paisaje cultural.

Si A representa el área total, y n, el número de viviendas rurales, A:n representará el área ocupada por cada finca. El área alrededor de la cual se supone que está cada vivienda rural es de un exágono, y la distancia a las seis más cercanas viviendas rurales, D, es igual al doble de la altura de cada uno de los seis triángulos equiláteros del exágono:

Como el área del exágono es:

$$\frac{A}{n} = \frac{1}{2} \sqrt{3 \cdot D^2},$$

En consecuencia:

$$D = \sqrt{\frac{2A}{n \cdot \sqrt{3}}} = 1.11 \sqrt{\frac{A}{n}}$$

Calculados los valores de D, las zonas se representan en los mapas a través de isarítmicos para cada décimo de milla.—J. A. V.

On the Pleionian Variation of the Discharge of the Rhine at Basel, por HENRIK ARCTOWSKI. Vol. XXX. No 1. January, 1940. Pp. 138-141.

Diversos análisis de las variaciones de los elementos meteorológicos en largos lapsos de tiempo, se han orientado a la investigación de posibles periodicidades; pero el estudio no puede limitarse a zonas geográficas limitadas, ya que excesos térmicos en ciertas regiones, respecto a los valores normales, pueden corresponder a deficiencias en otras. El autor había denominado anteriormente "pleions" a las áreas de anomalía térmica positivas, o por exceso, y "antipleions", a las áreas de anomalía negativa.

En esta nota se desea ligar estas anomalías térmicas con períodos de abundancia o escasez de lluvias, y para ello recopila las observaciones del nivel de las aguas del Rhin y el caudal del mismo en Basilea, desde 1808 hasta 1933. El análisis de las gráficas le hace presumir algunas periodicidades.

dades y coincidencias con la variación de actividad de las manchas solares.

American Raw-Material Deficiencies and Regional Dependence, por ROBERT BURNET HALL. Vol. XXX. No. 2. April, 1940. Pp. 177-186.

Discute la localización geográfica de las materias primas, consideradas como "estratégicas" (minerales, vegetales, tropicales, etc.), y llega a la conclusión de que Estados Unidos puede abstenerse, sin serias consecuencias, de todo comercio de materias primas "estratégicas" con Europa, Africa y Rusia, si puede mantener el comercio con la América Latina y el Sureste de Asia.—J. A. V.

The Economic Development of the Outer Provinces of the Netherlands Indies, por JAN O. M. BROEK. Vol. XXX. No. 2. April, 1940. Pp. 187-200.

Discute los problemas relacionados con la riqueza agrícola, minera y forestal, de las llamadas Provincias Exteriores de las Indias Orientales Holandesas; es decir, del resto del archipiélago malayo, si se exceptúa Java, bajo la soberanía de Holanda.—J. A. V.

Fisheries of North America: With Special Reference to the United States, por R. H. FIEDLER. Vol. XXX. No. 2. April, 1940. Pp. 201-214.

Es un interesante trabajo, que trata tanto de la pesca en la costa del Atlántico como en la del Pacífico y en el interior de Norte América. Se refiere a problemas de la mecanización de la pesca, a la industria pesquera y al aspecto biológico del tema. Está ilustrado con un interesante mapa de las "Pescas principales de Estados Unidos", con indicación de la localización de las especies de pesca más importantes, que abarca también Alaska, Puerto Rico, las costas atlántica y pacífica de Canadá y la costa del Pacífico de México y América Central.—J. A. V.

Trento to the Reschen Pass: A Cultural Traverse of the Adige Corridor, por GRIFFITH TAYLOR. Vol. XXX. No. 2. April, 1940. Pp. 215-237.

Es un estudio topográfico, racial y cultural de este corredor, en el que se encuentra el límite de los pueblos alemán e italiano.—J. A. V.

The Mosquito Coast of Honduras and Its Inhabitants, por WOLFGANG VON HAGEN. Vol. XXX. No. 2. April, 1940. Pp. 238-259.

Trata de la interesante y poco conocida zona de la Moscuicia, situada en la costa atlántica de Honduras y de Nicaragua; de su medio físico y de su población, en la que figuran los indios (entre ellos los Miskito, que han dado nombre a la región), y una mayoría negra, procedente de las Antillas Inglesas.—J. A. V.

The Colonial Nucleus of Barao de Antonina, Sao Paulo, por PIERRE MONBEIG. Vol. XXX. No. 2. April, 1940. Pp. 260-271.

Un estudio de la colonización realizada en Barao de Antonina, fundada en 1930, en el territorio de San Pablo, lindante con Paraná. La distribución de tierras de cultivo, alojamiento y vivienda, organización y distribución de colonos, según la nacionalidad de origen, son examinadas en el artículo.

Crossing the Hindu Kush, por FELIX HOWLAND. Vol. XXX. No. 2. April, 1940. Pp. 272-278.

Descripción de las rutas, pasos y medios de comunicación en esta región del Afgahanistán.

The Cays and the Palisadoes. Port Royal, Jamaica, por J. A. STEERS. Vol. XXX. No. 2. April, 1940. Pp. 279-296.

Un estudio de diversas zonas de la costa de Port Royal, con sus orillas rocosas, sus islotes y bancos de coral y sus arrecifes; muy documentado, y acompañado de bellas fotografías y planos.

The United States Census of 1940, por MALCOLM J. PROUDFOOT. Vol. XXX. No. 2. April, 1940. Pp. 301-303.

Escrito por un funcionario del "Bureau of Census", de Estados Unidos, se refiere al décimosexto Censo Decenal de dicho país, a los nuevos aspectos demográficos incluidos, al sistema de enumeración y tabulación empleado y al material cartográfico que se elabora en base del mismo, entre el que figura una serie de mapas de la división política y un atlas.—J. A. V.

Hawaii and the Pacific: A Survey of Political Geography, por STEPHEN B. JONES and KLAUS MEHNERT. Vol. XXX. No. 3. July, 1940. Pp. 358-375.

Escrito en los momentos en que se discutía la posibilidad de que Hawaii fuera transformado en un Estado de la Unión, trata de la historia de este archipiélago, de su economía azucarera, de su importancia geográfica, de sus comunicaciones y de su futuro.—J. A. V.

Toledo: A Tropical Refugee Settlement in British Honduras, por DESMOND HOLDRIGE. Vol. XXX. No. 3. July, 1940. Pp. 376-393.

Es el estudio de un establecimiento blanco en Honduras Británica o Belice. Analiza diversos aspectos de la colonización blanca en la región, y, de acuerdo con Greenfell Price, afirma que: "... sirve para demostrar que los colonos blancos que llevan a cabo trabajos rudos en los Trópicos, no sufren necesariamente una degeneración, y que los factores económicos y sociales juegan un papel más importante en la decadencia de los mismos que el clima".—J. A. V.

Rivers of the South Shore of Lake Melville, Labrador, por ALEXANDER FORBES. Vol. XXX. No. 3. July, 1940. Pp. 349-399.

Con motivo de exploraciones hechas desde aeroplano, se llama la atención sobre las posibilidades que ofrece este medio para el estudio geográfico de regiones inexploradas; indica el uso que puede hacerse de fotografías obtenidas en los vuelos, y llama la atención sobre la riqueza o recursos en potencia de estas regiones.

Finland in the Sixteenth Century, por W. R. MEAD. Vol. XXX. No. 3. July, 1940. Pp. 400-411.

Reseña histórico-geográfica de Finlandia, partiendo de la Carta Marina de Olaus Magnus, trazada el año 1539. Aparte de las indicaciones históricas,

políticas y geográficas, es interesante la comparación de esta región geográfica en dicho siglo con la que ofrece en la actualidad, lo que abre un campo de investigación a geólogos y oceanógrafos.

A. Great Lakes-to-Gulf Profile of Dispersed-Dwelling Types, por ROBERT FINLEY and E. M. SCOTT. Vol. XXX. No. 3. July, 1940. Pp. 412-419.

Un estudio comparativo de los tipos de viviendas con las estadísticas, según la estructura, extensión y calidad de las casas, así como por los materiales empleados en la construcción y color empleado en su decorado externo, a lo largo de la ruta Madison, Centralia, Springfield, De Queen, Durant, Dallas, Jacksonville y Beaumont.

Stockholm: Its Structure and Development, por W. WILLIAM-OLSSON, Vol. XXX. No. 3. July, 1940. Pp. 420-438.

Una descripción de la ciudad, hecha con un gran criterio geográfico, incluyendo algunos de los resultados obtenidos por el análisis realizado por el Instituto Geográfico de la Universidad de Estocolmo.

The Susquehanna Corridor: A. Neglected Trans-Appalachian Route, por H. F. RAUP. Vol. XXX. No. 3. July, 1940. Pp. 439-450.

Examen histórico-geográfico de esta ruta, por el valle Susquehanna, que si es inferior al corredor Mohawk, supera físicamente a cualquier otra ruta trans-appalachiana, siendo un enlace natural entre el lago Ontario y la costa llana del Atlántico.

The World's Petroleum, por JOHN W. FREY. Vol. XXX. No. 3. July, 1940. Pp. 451-462.

Considera los problemas de la producción y consumo del petróleo, durante el año 1939, en Asia, Europa y América.—J. A. V.

A Series of Population Maps of the Colonies and the United States, 1625-1790, por HERMAN R. FRIIS. Vol. XXX. No. 3. July, 1940. Pp. 463-470.

Es un interesante estudio, que muestra la densidad de la población de Estados Unidos desde 1625 hasta 1790, época en que tuvo lugar el censo federal de 1790.—J. A. V.

Early Maps of the United States: The Ebeling-Sotzmann Maps of the Northern Seaboard States, por RALPH H. BROWN. Vol. XXX. No. 3. July, 1940. Pp. 471-479.

Se ocupa de la producción cartográfica de Morse y Ebeling, a fines del siglo XVIII, y especialmente, de los diez mapas conocidos, de Ebeling.

Monthly Weather Review. (Washington.)

Rainfall maps of Cuba, por THOMAS W. CHAMBERLIN. Vol. 68. No. 1. Enero 1940. Pp. 4-10.

Contiene una serie de 12 mapas de la isla, con las isoyetas de pulgada en pulgada, que dan la cantidad mensual de lluvia, y otro mapa con la cantidad

anual. Van precedidos de un mapa de Cuba, mostrando el relieve con curvas de nivel de 300, 1.000 y 2.000 pies; y otros dos que localizan las estaciones más importantes y las 171 cuyos datos pluviométricos han sido utilizados en el trabajo, así como el número de años de observación de cada una.

Contiene además unas gráficas de temperatura, lluvia y dirección dominante del viento, por mensualidades, para las estaciones meteorológicas de La Habana, Unión de Reyes, Camajuaní, Jalibonico, La Gloria, Preston, Pinar del Río, Batabanó, Monserrat, Cienfuegos, Trinidad, Camagüey y Santiago.

El régimen de lluvias presenta dos máximos en mayo-junio y septiembre-octubre, excepto la parte nordeste de la isla, que ofrece el segundo máximo en octubre-noviembre. El mínimo secundario de julio-agosto está ligado a las altas presiones barométricas.

On the structure of marine air over the San Fernando Valley, California, in relation to forecasting summertime stratus, por H. E. HUTCHISON y K. C. FINK. Vol. 68. Núm. 1. Enero, 1940. Pp. 11-16.

La formación de estos estratos supone la existencia de una capa de aire relativamente caliente sobre otra capa inferior más fría, siendo la discontinuidad en la temperatura y humedad entre ambas capas el origen de los estratos que en dicho límite se originan. El autor señala diferencias en la estructura del aire y el proceso de formación de los estratos nubosos entre la costa y los valles, y presenta los resultados de una serie de sondeos con globos cautivos, discutiendo los métodos de previsión de la formación y desaparición de la nebulosidad.

One base map in place of five, por B. S. CAHILL. Vol. 68. No. 2. Febrero, 1940. Pp. 41.

El autor preconiza el mapa propuesto por él en 1929, utilizando la proyección octoédrica, que permite la representación en una hoja de toda la Tierra, con preferencia al de cinco, adoptado en 1937 por la Comisión Internacional de Salzburgo.

On the distortion of stream fields by small heat sources, por J. J. GEORGE. Vol. 68. No. 3. Marzo, 1940. Pp. 63-66.

Un análisis de las influencias de los débiles focos de caldeoamiento sobre las corrientes de aire frío, aplicado a los datos de aeropuertos próximos a los grandes lagos y al lago Pontchartrain.

The relation of weather factor to wheat yields on Levan Ridge, Utah, por MORAH E. ZINK. Vol. 68. No. 3. Pp. 66-71.

Un interesante estudio, acompañado de gráficas, estableciendo los coeficientes de correlación entre los elementos meteorológicos más importantes y la cuantía de las cosechas de trigo. Los resultados referentes al periodo de siembra, momento crítico y de importancia, son, no obstante, poco decisivos: no parecen convenientes las lluvias excesivas, y la siembra tardía produce cosechas escasas. En cambio, existe una correspondencia estrecha entre los fac-

tores meteorológicos y los períodos de floración, desarrollo del fruto y madurez. La correlación es estrecha con la evaporación, los períodos largos de sequía o de lluvias. La correlación con la temperatura media es baja, y muy alta con los valores extremos, máximo y mínimo, de temperatura.

Floods in the Sacramento Valley, February 27-March 6, 1940, por E. H. FLETCHER. Vol. 68. No. 3. Pp. 71-74.

Un análisis de las inundaciones de esta fecha en el valle del Sacramento, que tuvieron carácter excepcional, examinando el régimen meteorológico, y principalmente la lluvia, en cuadros numéricos, que acompañan el trabajo, buscando las causas del fenómeno y enumerando sus daños.

An instrument for the spectroscopic determination of precipitable atmospheric water vapor, and its calibration, por I. F. HAND. Vol. 68. No. 4. Abril, 1940. Pp. 95-98.

El aparato consiste en un espectógrafo autocolimador, del tipo Littrow, en el que se observa el espectro con un par termoelectrico en la región del rojo, en la zona A, centrada en 0.956 micras, donde el espectro no sufre la influencia del vapor de agua, y en la zona B, en 0.935 micras, centro de la gran banda de absorción del vapor acuoso. La rendija tiene 0.003 micras de anchura, y se observa con un galvanómetro de alta sensibilidad. Se hacen: una medida diferencial entre A y B; otra en B y otra A, que dan la disminución de energía, el valor mínimo y el máximo. De estos valores se deduce el agua existente en la columna vertical de la atmósfera.

El artículo explica el calibrado del aparato, el método de reducción de las observaciones, y contiene unos cuadros con observaciones realizadas, sus cálculos y resultados.

Advantages in the nonuniform hour of observation in the interpretation of published precipitation data, por J. R. MILES. Vol. 68. No. 4. Pp. 99-100.

Los registros de observaciones pluviométricas, sobre todo de estaciones particulares o de poca importancia, comprenden períodos de veinticuatro horas. El autor indica cómo puede determinarse el momento o período de máxima precipitación acuosa, utilizando observaciones hechas en tiempos diversos: primera hora de la mañana, de la noche o medianoche.

Sounding-balloon observations at Omaha, Nebr., during the international months July 1938 and April 1939, por L. F. HAFER. Vol. 68. No. 5. Mayo, 1940. Pp. 125-129.

Resultados de las observaciones hechas con globos-sondas, en forma análoga a los años anteriores. Contiene interesantes gráficas, que alcanzan 28 kilómetros de altura, y cuadros numéricos con las alturas alcanzadas, direcciones e intensidades del viento, temperatura mínima, altura de la tropopausa y su temperatura.

The first century of meteorological data in America, por R. H. BROWN. Vol. 68. No. 5. Pp. 130-133.

Breve examen del valor de los datos climatológicos antiguos, muy estimables muchos de ellos, y dos cuadros con las épocas en que se registraron en viejas estaciones, desde 1738, los datos de temperatura y lluvia.

An 80-year temperature record, por C. J. ROOT. Vol. 68. No. 6. Junio, 1940. Pp. 157-158.

Recopilación de temperaturas desde 1856, en Marengo, Illinois, con gráficas de inviernos por períodos anuales, de cinco y diez años, que muestran un período de inviernos fríos hacia 1886, y un crecimiento posterior de la temperatura.

Relation of recent glacier recessions to prevailing temperatures, por J. B. KINCER. Vol. 68. No. 6. Pp. 158-160.

El estudio de los glaciares muestra una recesión, que comenzó muy poco después de mediar el siglo XIX. El autor hace un análisis muy documentado de las variaciones térmicas para las diversas estaciones y el año, de los datos de Washington, que compara con los de la Europa occidental, así como los de los E. U. con Europa y Africa del Sur. Es manifiesta la elevación del valor normal, a partir del período 1852-1875, siendo francamente más elevado el valor de los veinte años últimos, en que pasa de 40.5 F. a 43.7 F. Esto obligaría a una revisión de los valores adoptados como normales.

The National Geographic Magazine. (Washington.)

On Danish By-Lanes, por WILLIS LINDQUIST. Vol. LXXVII. No. 1. January, 1940. Pp. 1-34.

Whales, Giant of the Sea, por REMINGTON KELLOG. Vol. LXXVII. No. 1. January, 1940. Pp. 35-90.

Southampton-Gateway to London, por STANLEY TOOGOOD. Vol. LXXVII. No. 1. January, 1940. Pp. 91-114.

South Florida's Amazing Everglades, por JOHN O'REILLY. Vol. LXXVII. No. 1. January, 1940. Pp. 115-142.

Amplia descripción de la región del Sur de Florida, cuyas costumbres, abundancia de fauna y flora, y clima inmejorable, hacen del lugar una zona subtropical no comparable con el resto de los Estados Unidos.

Our most Versatile Vegetable Product, por J. R. HILDEBRAND. Vol. LXXVII. No. 2. February, 1940. Pp. 143-200.

Detallada e interesante relación acerca de cómo el caucho es transformado, por el genio de la química, en innumerables artículos de gran valor industrial. Comprende, además, breves datos históricos del mismo; así como su distribución actual y cultivo, tanto en América como en el resto del mundo.

France Farms as War Wages, por HARRISON WALKER HOWELL. Vol. LXXVII. No. 2. February, 1940. Pp. 20-238.

Behind Netherlands Sea Ramparts, por MCFALL KERBEY. Vol. LXXVII. No. 2. February, 1940. Pp. 25-290.

Modern Odyssey in Classic Lands, por MAYNARD WILLIAMS OWEN. Vol. LXXVII. No. 3. March, 1940. Pp. 391-333.

Italy, from Roman Ruins to Radio, por JOHN PATRIC. Vol. LXXVII. No. 3. March, 1940. Pp. 347-394.

Caviar Fisherman of Romania, por DOROTHY HOSMER. Vol. LXXVII. No. 3. March, 1940. Pp. 407-434.

By Felucca Down the Nile, por WILLARDO PRICE. Vol. LXXVII. No. 4. April, 1940. Pp. 435-476.

Caracas, Cradle of the Liberator, por LUIS MARDEN. Vol. LXXVII. No. 4. April, 1940. Pp. 477-513.

Se describe, de manera más o menos extensa, la organización social y económica de la ciudad, haciendo resaltar aquellas cuestiones que pueden calificarse de típicas, y que dan al lugar un atractivo peculiar e interesante.

1940, Padox in Hong Kong, por FREDERICK SIMPICH. Vol. LXXVII. No. 4. April, 1940. Pp. 531-558.

Salty Nova Scotia, por ANDREW H. BROWN. Vol. LXXVII. No. 5. May, 1940. Pp. 575-624.

Oid Ireland, Mother of New Eire, por HARRISON WALKER HOWELL. Vol. LXXVII. No. 5. May, 1940. Pp. 649-651.

Seeng our Spanish Southwest, por FREDERICK SIMPICH. Vol. LXXVII. No. 6. June, 1940. Pp. 711-756.

En este interesante artículo, a más de breves datos históricos, que nos dan a conocer el por qué de la marcada reminiscencia española del Suroeste de los Estados Unidos, se analizan factores geográficos tanto físicos como humanos; y cómo, de acuerdo con los primeros, se han proyectado grandes obras de irrigación, a fin de subsanar en parte la inconveniencia de la aridez propia del terreno, permitiendo así el progreso económico y social de la región.

Fabulous Yellowstone, por FREDERICK G. VOSBURGH. Vol. LXXVII. No. 6. June, 1940. Pp. 769-794.

Relato descriptivo del famoso parque de los geysers, en donde los factores físicos han contribuido a hacer del lugar lo que con razón han llamado una tierra de maravilla.

Rural Sweden Through American Eyes, por ELIZABETH W. NILSON. Vol. LXXVII. No. 6. June, 1940. Pp. 795-814.

Where Nature Runs Riot, por T. C. ROUGHLEY. Vol. LXXVII. No. 6. June, 1940. Pp. 823-850.

The Bulletin of the American Meteorological Society.
(Massachusetts.)

Evidence on the Importance of Lateral Mixing Processes in the Ocean, por R. B. MONTGOMERY. Vol. XXI. No. 3. March, 1940. Pp. 87-94.

Un documentado trabajo para poner de manifiesto la importancia que tiene el proceso de mezclas laterales en las aguas oceánicas, desarrollando y completando las ideas de Rossby, respecto a las grandes circulaciones anticiclónicas.

Problems of Stream-Flow Forecasting on Tributaries of the Upper Mississippi. Vol. XXI. No. 3. March, 1940. Pp. 95-99.

Un análisis de los métodos para prever las inundaciones en el valle del Mississippi, describiendo los procedimientos empleados actualmente.

The Use of Solar Energy for the Melting of Ice, por H. LANDSBERG. Vol. XXI. No. 3. March, 1940. Pp. 102-107.

Existe una relación íntima entre las variaciones de los glaciares y las alteraciones del clima, y la autoregeneración de los glaciares depende esencialmente de la energía absorbida del Sol y del Cielo. La naturaleza de la superficie ejerce un papel importante, por su poder reflector o difusor y absorbente; el artículo contiene una serie de medidas y cuadros que relacionan el caldeoamiento solar con el peso de hielo fundido, ya esté limpia la superficie, o cubierta por polvo de carbón, caso en que aumenta notablemente el peso fundido; termina el trabajo con algunas deducciones climatológicas.

A New Type of Rossby Diagram, por H. ARAKAWA. Vol. XXI. No. 3. P. 111.

Alteración hecha por el autor al diagrama de Rossby, tomando por ordenadas la temperatura potencial, en escala lineal.

Analysis of Resultant Winds-Aloft at San Juan, Puerto Rico, por ROBERT G. STONE. Vol. XXI. No. 3. March, 1940. Pp. 111-112.

Observaciones de alta atmósfera, entre 1926 y 1931; da direcciones y velocidades del viento, con la altura media del límite entre alisios y contraalisios.

Fog: Its Causes and Forecasting with Special Reference to Eastern and Southern United States, por J. J. GEORGE. Vol. XXI. No. 4. April, 1940. Pp. 135-148.

Un artículo muy interesante, reproducido de un report de la Eastern Air Lines Met. Dept. Atlanta, en el que examina las condiciones necesarias para la producción de la niebla, ya por descenso de la temperatura de las capas bajas de aire, o por aumento de la humedad. Clasifica las nieblas en tipos diversos, según las causas que las producen, y analiza los métodos de previsión.

A Photoelectric Cell for Measuring Ultraviolet Solar and Sky Radiation on a Horizontal Plane, por W. W. COBLENTZ and R. J. CASHMAN. Vol. XXI. No. 4. April, 1940. Pp. 149-155.

Conocidos los importantes efectos biológicos específicos de los rayos ul-

travioletas, es interesante la medida de estas radiaciones recibidas diariamente del Sol y el cielo, sus variaciones durante el año y con la latitud geográfica, y su comparación con la radiación integral no selectiva, realizada con otros aparatos. Los autores, reconocidas autoridades en la materia, describen un nuevo aparato, que denominan "fototubo" o foto-lámpara, con receptor plano; en esencia, una pila fotoeléctrica de Mg., metal fotosensitivo evaporado en la lámpara, cuya superficie plana receptora es un delgado disco de níquel. Interesantes ilustraciones y detalles técnicos acompañan a la descripción del aparato.

Shorter Contributions and Notes, por CHARLES F. BROOKS. Some Remarkable Features of the Past Winter. Vol. XXI. No. 4. April, 1940. Pp. 157-162.

Interesantes resultados del análisis por promedios de diez días, de las observaciones de la constante solar hechas desde 1920 a 1934. Se encuentran períodos de 7, 8, 9,75, 11, 21, 25, 34, 39,5, 46 y 68 meses, que tienen un mínimo común múltiplo de 23 años, conocido período de los fenómenos solares y terrestres. De estas periodicidades son dudosas las de 7, 8 y 34 meses.

The Role of Geophysics in Human Progress, por A. E. PARR. Vol. XXI. No. 5. Mayo, 1940. Pp. 167-170.

Discurso ante la American Meteorological Society, en Abril de 1940.

Human Organic Reactions to Weather Changes, por W. PETERSEN. Vol. XXI. No. 5. Mayo, 1940. Pp. 170-175.

Algunas interesantes consideraciones acerca de la meteorología, influencia del clima y de las estaciones en las enfermedades, y meteorobiología en general, con una descripción de las observaciones de Sjessing y de las de Barnes, que señala cómo útiles para establecer correlación entre las condiciones biológicas y las meteorológicas.

Studies on the Meteorology of Respiratory Infections, por F. SARGENT. Vol. XXI. No. 5. Pp. 175-178.

Final del artículo de abril de 1939, en el que establece un índice de las infecciones respiratorias, las variaciones atmosféricas y las de temperatura, señalando la influencia de la estación y la conveniencia en meteorobiología de examinar variaciones más cortas, semanales y aun diurnas.

A desing for a Geostrophic Wind Scale, por CLAUDE V. BROWN. Vol. XXI. No. 5. Mayo, 1940. Pp. 178-181.

Diagrama con log. seno de la latitud y las distancias en millas como coordenadas. Cuadros con el movimiento del viento, para distancias dadas entre las isobaras a diversas latitudes, y otro con distancias de las isobaras, según la escala de Beaufort.

A Comparison of Upper Temperatures and Shelter Temperatures, por WOODROW C. JACOBS. Vol. XXI. No. 5. May, 1940. Pp. 181-184.

Estudio comparativo de las temperaturas máximas y mínimas del suelo con las de un termómetro protegido, colocado a cierta altura. La diferencia de las mínimas es proporcional a la fuerza del viento.

The Tail Method of Obtaining Data on Winds Aloft, por ELBERT F. CORWIN. Vol. XXI. No. 5. May, 1940. Pp. 184-189.

Alteración del método de observación de la cola de los globos pilotos para poder hacer las determinaciones de altura y velocidad con un solo teodolito, acompañando gráficas de los resultados de varias exploraciones y la fórmula usada para el cálculo de la fuerza ascensional.

Swan Island, por LOREN P. LEECH. Vol. XXI. No. 5. May, 1940. Pp. 194-196.

Esta isla, entre Honduras Británica y Jamaica, es un punto estratégico para el estudio de los huracanes y perturbaciones tropicales. Señala el establecimiento de una estación con radiosonda y globos pilotos y algunos resultados de las observaciones. La altura de la estratósfera es aproximadamente de 16.000 metros y su temperatura entre -75 y -80 grados centígrados.

Meteorological Conditions Associated with Aircraft Lightning Discharges and Atmospherics, por E. J. MINSER. Vol. XXI. No. 5. May, 1940. Pp. 200-202.

Análisis del estado eléctrico de las nubes y las condiciones de descarga eléctrica, deducidos de las observaciones de aeroplanos de la Transcontinental and Western Air. Inc., entre 1935 y 1939.

Is Radiative Cloud Cooling a Significant Phenomenon in the Atmosphere?, por WALTER M. ELSASSER. Vol. XXI. No. 5. May, 1940. Pp. 202-205.

Es un avance de los trabajos del autor sobre el enfriamiento por radiación de las nubes. Da la fórmula

$$(\Delta T)_{\text{día}} = 1 + 1.6 \log. w$$

para cuantía del enfriamiento en el aire libre, en grados centígrados y por día, siendo w la humedad específica. Llamando C al calor específico de la nube, p_1 y p_2 a las presiones en la superficie inferior y superior de la misma, y f_1 y f_2 a los flujos caloríficos respectivos, puede calcularse ΔT por la ecuación

$$\frac{C}{g} (p_1 - p_2) \Delta T = f_2 - f_1$$

la que da sustituyendo valores numéricos y usando milibaras para la presión

$$\Delta T = 4.1 \frac{f_2 - f_1}{p_1 - p_2}$$

Acompañan valores tabulados de kilómetro en kilómetro, que permiten calcular el enfriamiento de cualquier nube.

Cyclogenesis in the Tropical Atlantic, por GORDON E. DUNN. Vol. XXI. No. 6. June, 1940. Pp. 215-229.

El método más sencillo, desde un punto de vista práctico, para la previsión en la generación de ciclones en el Atlántico tropical es el estudio de las ondas catalobáricas, originadas aparentemente a lo largo del frente tropical, formado por los alisios del NE. y el E, contra los monzones del SW. Las ondas iniciadas en la extensa zona anticiclónica de las Azores se mueven hacia las

Antillas, con la periodicidad de tres a cuatro días, y son generalmente estables. Se discuten las condiciones de estabilidad e inestabilidad.

Synoptic Conditions Accompanying Tornadoes in the United States During 1884, por S. S. GAIGEROV. Vol. XXI. No. 6. June, 1940. Pp. 229-236.

Es un resumen de una memoria presentada en el Instituto Hydro-meteorológico de Moscou en 1938, partiendo de los trabajos de Finley. Llega a las conclusiones de que los tornados, en gran mayoría, se originan en las masas de aire marítimo tropical y en el sector caliente de los ciclones (el 78 por 100); más de la mitad, a unos 250 o 350 kilómetros delante del frente frío; no se observan, al parecer, fuera de las regiones ciclónicas, siguen una trayectoria paralela a la del centro ciclónico y corta a las isobaras, desviándose accidentalmente a la derecha; y las regiones de actividad de los tornados presentan una traslación hacia el Norte en verano, y hacia el Sur en invierno.

The Construction of Isentropic Relative Motion Charts, por V. STARR. Vol. XXI. No. 6. June, 1940. Pp. 236-239.

Se debe a Montgomery un método para representar el gradiente del movimiento del aire, partiendo de la función ψ , definida por

$$\psi = CT + \Phi$$

Siendo C el calor específico del aire a presión constante, T la temperatura absoluta en la superficie isentrópica, considerada, definida por la temperatura potencial Θ , y Φ la altura geodinámica de esta superficie sobre el nivel del mar. Entonces las componentes u y v de la velocidad horizontal están dadas por

$$u = -\frac{1}{f} \cdot \frac{\delta \psi}{\delta y} \quad v = \frac{1}{f} \frac{\delta \psi}{\delta x}$$

siendo f el término de Coriolis. El autor considera una segunda superficie isentrópica, y aplicando estas expresiones a ambas superficies, la diferencia de velocidad o velocidad relativa entre ambas estará dada por

$$u_2 - u_1 = -\frac{1}{f} \frac{\delta}{\delta y} (\psi_2 - \psi_1) \quad ; \quad v_2 - v_1 = \frac{1}{f} \frac{\delta}{\delta x} (\psi_2 - \psi_1)$$

Puede, pues, ψ ser considerada como una función de corriente y $\psi_2 - \psi_1$ como tal función para el movimiento relativo.

Acompaña al artículo una carta del 18 de Nov. de 1939, en los EE. UU., como ejemplo; y para hacer el cálculo de $\psi_2 - \psi_1 = \Delta \psi$ a partir de los datos de los sondeos, preconiza la fórmula.

$$\Delta \psi = C \frac{\Theta_2 - \Theta_1}{2 \Theta_1} \left(T_1 + \frac{\Theta_1}{\Theta_2} T_2 \right)$$

The Shear Stability Ratio Vector and Its Use in Isentropic Analysis, por ATHELSTAN F. SPILHAUS. VI. XXI. No. 6, June, 1940. Pp. 239-248.

Una interesante nota leída en la reunión de Washington, abril de 1940, en la que, partiendo de los trabajos de Namias y Montgomery, define el vector S, cuyos componentes son las componentes verticales del deslizamiento divididas por la estabilidad, y da a esta función vectorial forma práctica para utilizarla en el análisis isentrópico. Indicaciones prácticas e interesantes diagramas, como ejemplos, acompañan al trabajo.

An Improved Electrical Hygrometer and Its Applications, por FRANCIS W. DUNMORE. Vol. XXI. No. 6, June, 1940. Pp. 249-256.

Descripción de un nuevo higrómetro eléctrico, indicando los detalles de su construcción, del circuito de trabajo y de sus diversos empleos, así como una comparación con el higrómetro de cabello en la exploración de la alta atmósfera. Diagramas interesantes.

Researches on Temperature Changes from Day to Day and Solar Constant Variations, por HENRIK ARCTOWSKI. Vol. XXI. No. 6, June, 1940. Pp. 257-261.

Compara los valores medios de la constante solar en los días anteriores y posteriores a los máximos y mínimos, con los valores de la temperatura, en varios observatorios, encontrando retardo en el cambio térmico, con máximos y mínimos secundarios posteriores. Examinando tres estaciones en los Alpes, a diversas altitudes, el retardo aumenta al disminuir la altitud.

Fog: Its Causes and Forecasting With Special Reference to Eastern and Southern United States (II), por J. J. GEORGE. Vol. XXI. No. 6, June, 1940. Pp. 261-269.

Continuación del artículo, ya citado, examinando en éste los tipos de niebla y la predicción en Atlanta, Georgia, Chattanooga-Tenn., Camden-N. J., Richmond-Virginia y Louisville-Kentucky.

Boletín de la Unión Panamericana. (Washington.)

La Pesca en el Brasil, por F. VILLAR. Vol. LXXIV. Núm. 1. Enero, 1940. Págs. 31-36.

Actuación y disposiciones gubernamentales para fomentar la pesca y datos estadísticos.

Tratado de Reciprocidad Comercial entre los EE. UU. y Venezuela. Volumen LXXIV. Núm. 1. Págs. 44-50.

Declaraciones hechas por la Secretaría de Estados de los EE. UU., respecto al Tratado Comercial.

El indio en los sellos de Correos de las Naciones de América, por B. NEWHALL. Vol. LXXIV. Núms. 2 y 3. Febrero y marzo de 1940. Págs. 74-83 y 157-163.

Información de los sellos postales de 12 Repúblicas americanas, en los que

aparece la efígie de algún indio ilustre, monumentos, antiguas culturas y figuras o acontecimientos históricos.

La Obra de la Educación del Indígena Mexicano, por M. D. ESPERANZA OTEO FIGUEROA. Vol. LXXIV. Núm. 3. Págs. 141-149.

Labor del Departamento de Cultura indígena y especialmente de las Misiones Culturales en la obra de la educación indígena.

Número conmemorativo del cincuentenario de fundación de la Unión Panamericana. Vol. LXXIV. Núm. 4. Abril de 1940. Págs. 252-270.

Este número contiene, tras sendos prefacios de CORDELL HULL y L. S. ROWE y una historia de la Unión entre 1890 y 1940, diversos artículos, que sintetizan distintos aspectos de la evolución de América en dicho período. Tales son: *Medio siglo de Panamericanismo*, por R. S. Alfaro; *La vie internationale et le droit des gens en Amérique*, por A. Alvarez; *Reminiscencias de la Primera Conferencia internacional americana*, por M. Elguera; *Medio siglo de progreso económico en América*, por A. E. Shaw; *Cooperación Agrícola interamericana*, por H. A. Wallace; *Cincuenta años de Comercio interamericano*, por G. Wythe; *Medio siglo de cooperación intelectual en América*, por M. Ozaorio de Almeida; *Medio siglo de adelanto en Medicina y Sanidad*, por A. A. Moll, y *Comunicaciones interamericanas*, por T. Burke.

El Salvador, Tierra de Tradición y de Progreso, por DOROTHY M. TER-OERO. Vol. LXXIV. Núm. 5. Mayo de 1940. Págs. 353-361.

Artículo descriptivo y de carácter literario y atractivo.

El Comercio de los Estados Unidos con la América Latina en 1939, por JULIAN G. ZIER. Vol. LXXIV. Núm. 5. Mayo de 1940. Págs. 387-389.

Rápida reseña comercial, con estadísticas globales de las importaciones de los EE. UU. con la América latina.

Restauración de "La Villita" en San Antonio. Vol. LXXIV. Núm. 6. Páginas 440-442.

Una descripción del proyecto de reconstrucción del sitio histórico denominado "La Villita", fundado por los españoles en 1722 y consagrado a simbolizar las hazañas del pasado y el espíritu de paz, "convirtiéndola en un amplio centro comunal dedicado a la vida, la libertad y la dicha de la ciudadanía local".

Cuarto Congreso Sudamericano de Ferrocarriles. Vol. LXXXIV. Núm. 6. Junio de 1940. Págs. 443-447.

Programa de trabajo del Congreso que se reunirá en Bogotá en Febrero de 1941.

GUATEMALA

Revista Agrícola. (Guatemala.)

El Mercado del Café. Vol. XVII. Núms. 1-2. Enero y Febrero de 1940. Págs. 59-66.

Una información de la situación del mercado del café, tanto en los Estados Unidos, como en Europa.

El Mercado de Londres para el Azúcar. Vol. XVII. Núms. 1-2. Enero y Febrero de 1940. Págs. 68-69.

Informe consular sobre dicho mercado.

El Mercado del Café.-Estadísticas. Vol. XVII. Núm. 3. Marzo de 1940. Páginas 107-112. Y núm. 4. Abril de 1940. Págs. 141-147.

Reseña del mercado, estadísticas y perspectivas, hechas por la Oficina Central del Café.

El Suelo como Medio Agrícola, por ERWIN DEGER. Vol. XVII. Núm. 5. Mayo de 1940. Págs. 162-164.

Presenta las dificultades que la plasticidad excesiva del subsuelo y la deficiencia en humus ofrecen a un cultivo más eficaz, y los medios de vencerlas.

Raíz de Derris y Otras Plantas Insecticidas Útiles e Importantes para su Cultivo en Guatemala, por FRANZ IPPISCH. Vol. XVII. Núm. 5. Mayo de 1940. Págs. 165-171.

Indica el cultivo y aplicaciones del Derris.

Cultivo de la Quina. Vol. XVII. Núm. 5. Mayo de 1940. Págs. 174-175.

Indicaciones para el fomento de su cultivo en Guatemala.

Carretera al Petón. Vol. XVII. Núm. 5. Mayo de 1940. Págs. 175-176.

Estado actual de esta obra en construcción.

Informe de la Situación del Mercado del Café en los Estados Unidos, actualmente. Vol. XVII. Núm. 5. Mayo de 1940. Págs. 177-178.

Industrias Derivadas del Café. Vol. XVII. Núm. 5. Mayo de 1940. Págs. 179-180.

Informe de la Situación Actual del Mercado del Café en los Estados Unidos. Vol. XVII. Núm. 6. Junio de 1940. Págs. 218-221.

Las Características de los Cafés Lavados. Vol. XVII. Núm. 6. Págs. 224-225.

El Cansancio de las Tierras, por JAGAU. Vol. XVII. Núms. 7-8. Julio y Agosto de 1940. Págs. 252-253.

Informe de la Situación del Mercado de Café en los Estados Unidos de Norteamérica. Vol. XVII. Núms. 7-8. Julio y Agosto de 1940. Págs. 254-255.

Analizando Estadísticas sobre el Café, por CARLOS RUEST. Vol. XVII. Números 7-8. Julio y Agosto de 1940. Págs. 256-262.

Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala.

Cuenca Geológica y Mineralógica del Departamento de Huehuetenango. Primer informe presentado a la Secretaría de Fomento, por J. CARLOS MANO. Tomo XVI. Núm. 4. Junio de 1940. Págs. 304-327.

Informe que presenta el autor para estudiar la República desde el punto de vista mineralógico. Contiene dos partes: una geológica y otra mineralógica. En la primera examina las formaciones calcáreas, las más extensas del Departamento, y su edad geológica probable; la presencia de otros materiales: granitos, gneis, pórfidos, mica esquistos, esquistos satinados y humus o mantillo. En la segunda se ocupa de los minerales plomíferos, plomo-argentíferos y cupríferos (carbonatos, óxidos y piritas).

Cuencas Geológicas y Mineralógicas de los Departamentos del Quiché, Baja Verapaz y Sur de la Alta Verapaz-1883. Segundo informe presentado a la Secretaría de Fomento, por J. CARLOS MANO. Tomo XVI. Número 5. Septiembre de 1940. Págs. 384-400.

Continuación del informe, hecho con igual criterio que el anterior.

Ingeniería Nacional

Lluvia en milímetros. Vol. V. Núms. 5 y 6. Mayo y Junio de 1940.

Contiene una nota de la lluvia anual registrada en el Observatorio Meteorológico Nacional, en los años 1930 al 1939, siendo excepcionalmente lluvioso septiembre de este último, en que el agua alcanzó 430 mm. en veintidós días.

MEXICO

Revista Mexicana de Geografía

Descripción de los Límites del Distrito Federal, por BENJAMIN ARREDONDO. Tomo I. Núm. 1. Julio-Septiembre de 1940. Págs. 13-32.

En este artículo se hace una descripción detallada de la línea que marca el lindero del Distrito Federal con los Estados de México y de Morelos. El autor del trabajo recorrió todo el lindero, y por esta razón es valiosa la descripción que hace de la orografía del terreno y de las diferentes clases de vegetación que cubren los montes; y principalmente de la hidrografía de las regiones recorridas.

Belize ¿pertenece a México o a Guatemala?, por ALBERTO ESCALONA RAMOS. Tomo I. Núm. 1. Julio-Septiembre de 1940. Págs. 33-60.

En este trabajo se expone el discutido asunto de si Belice pertenece a México o a Guatemala, o si se han perdido los derechos que estas naciones tenían sobre ese territorio. El artículo de referencia está muy bien documentado y se habla en él de los tratados celebrados entre Guatemala e Inglaterra y entre nuestro país e Inglaterra. Llega el señor Escalona a la conclusión de que se podría señalar como límite entre México y Guatemala, en caso de recuperar

el territorio de Honduras Británicas, el Río Belice o Viejo; así es que dos terceras partes de dicho territorio corresponderían a Guatemala, y una tercera parte a México.

Un mapa de técnica indígena-española del siglo XVI, por RAFAEL AYALA E., Tomo I. Núm. 1. Julio-Septiembre de 1940. Págs. 61-64.

Comparando este plano con los actuales, se nota la diferencia de técnica. Los trazos están hechos con pluma, y los cerros y caminos están representados a la manera indígena, con la huella del pie, estos últimos entre los dos trazos. Este plano es interesante desde el punto de vista de la historia de la cartografía mexicana.

Las Fábricas del Distrito Federal en 1934, por CELIA GARCIA DE ALARCON. Tomo I. Núm. 1. Julio-Septiembre de 1940. Págs. 65-80.

Este trabajo constituye una buena aportación a la estadística, pues en él puede darse cuenta el lector del desarrollo industrial que ha tenido el Distrito Federal en estos últimos tiempos. Hay una enumeración completa de las diferentes fábricas y talleres ubicados en diferentes partes del Distrito Federal.

Revista de la Sociedad de Estudios Astronómicos y Geofísicos

La Caja de Rayos Solares en la Construcción de Relojes de Sol, por MIGUEL BERTRAN DE QUINTANA. Tomo IV. Núm. 6. Segunda época. Septiembre de 1940. Págs. 3-25.

Es muy conocido el señor Arquitecto Bertrán de Quintana como autoridad en el diseño de cuadrantes solares. Basta leer su obra "El Sol en la Mano" para darse cuenta de los estudios que ha hecho sobre un asunto tan poco tratado por otros autores. En el artículo de que nos estamos ocupando describe el autor la "Caja de Rayos Solares", que sirve de base para la construcción de los relojes solares.

El Granizo y las Manchas Solares, por FRANCISCO DE P. ESCOBAR. (Traducción.) Tomo IV. Núm. 6. Segunda época. Septiembre de 1940. Páginas 26-28.

En este estudio se hace notar la correlación que hay entre los años en que hay máximo extraordinario de granizo y el período máximo de actividad solar, en que hay exceso de manchas solares, el cual tiene lugar cada once años. Las observaciones en que se basa este estudio son las hechas entre los años 1888 y 1918, en la República Francesa.

El Problema de los Azolves en el Río Colorado, por GUILLERMO GONZALEZ. Tomo IV. Núm. 6. Segunda época. Septiembre de 1940. Págs. 29-35.

Se ocupa el autor de este trabajo del problema de los azolves, del río Colorado y del peligro que ofrece para el Valle de Mexicali la acumulación del limo. Considera que para la solución del problema convendría construir presas intermedias, a fin de disminuir la pendiente del río y la capacidad de transporte del limo. Antes de asentar esta conclusión hace una descripción

geográfica bastante detallada de la cuenca del río Colorado, de su extensión y superficie y del gasto del río. Da a conocer también el volumen medio del limo que pasaba por Yuma. Trae el resumen muchos datos importantes, de utilidad para los ingenieros.

Sondeos atmosféricos, por AURELIO AHUMADA. Tomo IV. Núm. 5. Segunda época. Junio de 1940. Págs. 11-26.

Aborda el señor Ahumada, Meteorologista del Observatorio de Tacubaya, el importante tema de los sondeos atmosféricos, describiendo los diferentes métodos empleados, los que incluyen los "globos pilotos", que es el sistema que se usa en México. Por medio de estos globos se estudia la dirección y velocidad de los vientos. Otro sistema es el de los "globos sondas", que llevan pequeños meteorógrafos, que caen en paracaídas cuando el globo explota, los cuales, desgraciadamente, no se emplean en nuestro país. También habla del sistema de sondeos por medio de aviones y de los "radio-sonda", que están destinados a revolucionar todos los métodos hasta ahora usados. De una manera automática, y con un dispositivo especial de radio, se van transmitiendo las variaciones de los diversos elementos meteorológicos que van en el globo-sonda, a un aparato receptor. Para finalizar da un resumen de los datos obtenidos en diversas exploraciones estratosféricas en los Estados Unidos, y de los que se han obtenido en nuestro país con el empleo de los globos pilotos.

Estudio sobre las Tolerancias en las Triangulaciones Geodésicas, por RICARDO TOSCANO. Tomo IV. Núm. 5. Segunda época. Junio de 1940. Páginas 35-47.

El Ing. Ricardo Toscano, Profesor de la Universidad Nacional de México y autor de varias obras sobre topografía y geodesia, desarrolla un interesante estudio sobre las tolerancias en las triangulaciones, clasificándolas en triangulaciones topográficas y geodésicas, subdivididas cada una de ellas en precisas, de primero y segundo órdenes. Este estudio se basa en la teoría de los errores, determinando, al efecto, los errores medios de cada observación en función del instrumento empleado, del número de observaciones efectuadas, etcétera.

Por medio de los resultados numéricos que establece el Ing. Toscano, el observador puede precisar si su trabajo se ha desarrollado en forma aceptable o debe repetirse.

La Geología de México, por APOLINAR HERNANDEZ. Tomo IV. Núm. 5. Segunda época. Junio de 1940. Págs. 3-10.

El autor, que es miembro del Instituto de Geología de México, hace un interesante estudio geológico del territorio de la República Mexicana, atendiendo, en la introducción, que la labor que urge desarrollar es enorme, dada la extensión del territorio y la necesidad de tener como base una carta topográfica perfecta.

Para explicar la geología de México indica que deben tenerse en cuenta los siete elementos estructurales siguientes: 1) El Geosinclinal mexicano. 2) El

Geoanticlinal occidental. 3) Tierras de La Noria. 4) Geosinclinal del Pacífico. 5) Tierras marginales Sonorenses. 6) Estrecho del Balsas; y 7) Tierras del Sur.

Presenta una distribución geográfica de las formaciones geológicas en las diferentes eras, terminando con una lista bibliográfica, en la que el estudiante puede encontrar lo que de más relieve se ha escrito sobre la geología mexicana.

Memorias y Revista de la Academia Nacional de Ciencias "Antonio Alzate". (México.)

La Isostasia y las Convulsiones Terrestres, por PEDRO C. SANCHEZ. Tomo LV. Núms. 1, 2, y 3. 1940. Págs. 61-82.

Interesante conferencia sobre la estructura de la Tierra, especialmente la naturaleza y disposición de la corteza terrestre, su equilibrio y su exploración, con ideas personales del autor, fruto de sus trabajos en México y Centro América. Termina la reseña de gravimetría con una descripción de los péndulos que se emplean.

Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

Estructura y Variación de los Cromosomas en *Drosophila azteca* Sturtevant & Dobzhansky, por TH. DOBZHANSKY y D. SOKOLOFF. Vol. I. Núms. 1. Págs. 37-66. Láms. 5-9. México, 1938.

Estudiando la estructura cromosómica de diversas razas de *Drosophila azteca*, nueva especie descrita por STURTEVANT y DOBZHANSKY, los autores aportan resultados, que interesan tanto a la Genética como a la Biogeografía, demostrando una vez más que la colaboración de especialistas de distintas ramas podría conducir a interesantes hallazgos si se cultivase en forma sistemática.

La *Drosophila azteca*, que habita partes de California, U. S. A., México y Guatemala, fué distinguida de las especies afines mediante el estudio del arreglo de los genes en sus cromosomas. Las distintas razas presentan amplias variaciones en dicho arreglo, cuando se comparan con tipos "standard" escogidos arbitrariamente (en este caso, la raza procedente de Cuernavaca, México). Por otra parte, los cromosomas de especies diversas manifiestan diferencias más notables aún, pues durante los cambios ocurridos en la filogenia, la estructura de los cromosomas se ha modificado profundamente, y con ella el arreglo de los genes, hasta el grado de hacer inconocibles sus características citológicamente visibles.

El área de distribución de la *Drosophila azteca* incluye los Condados de Sonoma y Mendocino, California, U. S. A., y las altiplanicies de México y Guatemala, con interrupción absoluta en los lugares intermedios. La especie habita solamente en los bosques montañosos que se encuentran en alturas mayores de 1500 metros; pero inferiores a 3500. Las razas obtenidas en cul-

tivos de laboratorio, con moscas colectadas en la misma localidad, se distinguen frecuentemente por la distribución de los genes en uno o varios cromosomas; pero sin que ello signifique que pueda encontrarse toda una variedad de estructuras cromosómicas en cualquiera región geográfica dada, pues son las razas de distintos lugares las que muestran diferencias mayores. La evidencia indica que la especie azteca forma poblaciones geográficamente aisladas, que pueden variar, cualitativa y cuantitativamente, en estructuras cromosómicas, presentando algunas poblaciones distribución peculiar de genes, que no se encuentran en ejemplares de localidades distintas, o bien mostrando diverso grado de frecuencia en el mismo tipo de arreglo.

Considerando los cromosomas X y A y las partes distal y proximal del B, DOBZHANSKY y SOKOLOFF encuentran que el tipo de distribución Alpha en el miembro largo del cromosoma X se observa sólo en la parte central y sur de México, así como también en Guatemala; la población de California presenta únicamente la distribución tipo Beta, mientras que en la parte central y norte de México (Estado de Durango) hay distribuciones tipos Alpha y Beta. Las distribuciones tipo Gamma y Delta en el cromosoma A, que ocupan una posición central en la cadena filogenética, se encuentran casi en cualquier localidad de México y Guatemala. La distribución tipo Beta, semejante al tipo Alpha aunque parece ser menos frecuente que la segunda en Guatemala, no ha sido encontrada todavía en Durango. Las distribuciones tipos Epsilon y Eta, que son las más alejadas filogenéticamente de los tipos Beta y Alpha, no han sido localizadas sino en California; es decir: también son muy distantes geográficamente. Ahora bien: el tipo Beta ocupa una posición central en la filogenia, y, geográficamente, también es central, puesto que se encuentra principalmente en México (incluyendo Durango), y parece ser relativamente raro en Guatemala. El tipo Alpha coincide con el tipo Beta; el tipo Gamma es definitivamente suriano, y no se ha encontrado en Durango; ocurre en el centro de México, y es frecuente en Guatemala. El tipo Delta, al contrario, es norteño, puesto que sólo se ha encontrado en California, y únicamente en la parte proximal del cromosoma B no son específicas para región alguna, con excepción de California, donde se conoce solamente el tipo Beta.

La población californiana de *Drosophila azteca* parece estar aislada del área principal de distribución de la especie por una vasta extensión de territorio, en la que no se encuentra dicha especie. En cambio, la especie es común en las montañas del Estado de Durango (México), lo que parece indicar que la colonia de California se separó hace innumerables generaciones de las colonias de México y Guatemala, debiendo considerársela como un "derehcto" de la distribución tipo Epsilon. Las íntimas relaciones entre las poblaciones de California y Durango, según el tipo Gamma del cromosoma A, denuncia la existencia de un "puente" entre ambas y entre México y Guatemala. La distribución de genes tipo Beta en el cromosoma X,

y la tipo Delta en el B, sólo se encuentran en California y Durango, o sea en ambos lados de la zona deshabitada; pero no en el resto de México y Guatemala..

Como es poco probable que la misma distribución de genes pueda originarse independientemente en partes distintas del área específica, y en tiempos diferentes, y como una migración directa de moscas desde California a Durango, o viceversa, es igualmente poco probable, los hechos mencionados llevan solamente a dos interpretaciones:

1) La distribución de los genes que se encuentran en California, así como en Durango, puede ser la forma ancestral u original, de la cual han derivado todas las variedades de estructuras cromosómicas conocidas en la nueva especie. Las formas filogenéticamente primitivas se conservan en California, mientras que en México y Centroamérica se encuentran las formas más evolucionadas.

2) La mayor parte de la diversidad de distribuciones de genes observadas hasta hoy se han encontrado ya en las especies, antes de la separación de la colonia californiana. Algunos tipos de distribución se han perdido, o se han hecho raros en California, mientras que otros han alcanzado mayor frecuencia en México.

Se comprende la importancia de este tipo de estudios, que muestran nuevas facetas en el complejo problema del origen de las razas geográficas, cuando se las considera a la luz de la Genética. Los mismos autores confiesan, para terminar, que cualquier conclusión debe someterse a un severo análisis, aunque apuntan el gran valor de sus puntos de vista, especialmente en lo que se refiere a la interpretación de las translocaciones de genes, que conducirían irremisiblemente a la adquisición de caracteres deletéreos, producidos por combinaciones "indeseables" de cromosomas, incompatibles con la vida, las cuales suprimirían eslabones intermedios en la filogenia y causarían el aislamiento de los sub-grupos y su diferenciación específica.—
M. MALDONADO K.

La Fauna Microscópica del Lago Petén, Guatemala, por V. BREHM. Vol. 1. Núm. 2. Págs. 173-204. Láms. 34-39 (incluyendo un mapa y cuatro fotografías). México, 1939.

El autor aprovechó para sus investigaciones el material recogido por el Prof. DAMPF, de México, en el lago Petén, en ocasión de la búsqueda de los focos permanentes de la langosta migratoria de América durante el año de 1925. Dicho material no sólo era planctónico, sino procedente de otras biocenosis, lo que da mayor interés a los resultados.

La revisión preliminar del plancton muestra equilibrio entre los contingentes animal y vegetal, a diferencia de otros lagos, en los que predomina aparentemente el zooplancton, pues el fitoplancton sólo puede estudiarse por medio de centrifugación. El fitoplancton del lago Petén impresionaba más por el número de especies que por el de individuos, encontrán-

dose tipos característicos de distintos lagos europeos (combinación de **Cyanophiceas**, **Dynobryon** y **Desmidiáceas**, aparente característica de lagos de tierra caliente). Algo semejante reporta APSTEIN del lago Gregory, de Ceylán ("Das Plankton des Gregory-Sees auf Ceylon", Zool. Jahrb. Bd. 29, 1010). En el caso del lago Gregory, la mayor parte del fitoplancton, a veces el plancton total, está compuesto por diatomáceas; pero en el lago Petén escasean notablemente, tal vez por la estación del año en que se efectuaron las capturas (noviembre y diciembre). En el zooplancton faltan absolutamente ejemplares del género **Daphnia**, que sí existen en los lagos de Guatemala occidental. Algo paralelo sucede en el lago Tanganyika, pues faltan totalmente las cladoceras. En el lago Petén hay dos especies del género **Bosmina**, pertenecientes a dos tipos enteramente distintos y sin relación genética. Existen, además, representantes del género **Bosminopsis**, no reportados en esa época en América Central. Los rotíferos están representados por **Anuraea stipitata**, característica de los lagos centro-americanos, **Pedalion** y **Branchionus havanaensis**, conocidas en la parte sur de los Estados Unidos. Abunda un ostrácodo, que no sólo se encontró en las capturas hechas cerca de la orilla del lago, que se caracterizan por las formas litorales, sino también en las muestras típicas de plancton. Esto, aparentemente, es característico de los lagos tropicales, como relata también APSTEIN de lago Colombo, de Ceylán, donde el **Cypris purpuracens** se adaptó a la vida pelágica, y tal vez en el caso del lago Petén sucedió algo semejante para la **Cypria pelagica**, n. sp. Faltan por completo hydracarinidos, aunque es probable que sólo sean raros. BREHM acompaña una tabla que indica la distribución de Cladoceras y Rotíferos en los lagos de Guatemala (Amatitlán, Atitlán, Ilopango, Coatepeque y Petén), en la que se mencionan 14 formas, de las que en el de Petén existen 12, faltando **Daphnia hyalina** y **Notholea longispina**.

Se describen, además, las especies encontradas, de las que son nuevas: **Diaptomus dampfi** (relacionada con **Diaptomus asymmetricus**, de Cuba), **Lymnocythere opesta**, **Dolerocypris maya**, **Cypria pelagica**, dos **Bosmina** y una **Euryalona** (sin asignárseles nombres específicos), **Hyalella sapropelica**, proporcionándose datos morfológicos sobre varias especies ya conocidas, como **Cleptocampus deitersi** y otras.

Las correcciones del propio autor a su trabajo, terminado en 1930, no modifican esencialmente sus conclusiones. Son interesantísimas las reflexiones que se van haciendo en los distintos apartados descriptivos, y sería de desearse que una nueva investigación viniese a completar este análisis preliminar del plancton del lago Petén, que tantas peculiaridades presenta.

M. MALDONADO K.

An Analysis of the Biotic Provinces of Mexico, as indicated by the distribution of the Lizards of the Genus "Sceloporus", por HOBART M. SMITH. Vol. II. Núm. 1. Con un mapa. México, 1940.

El autor hace notar la importancia de la Zoogeografía de México por dos razones: 1.ª, porque las regiones Neártica y Neotropical se mezclan

dentro de las fronteras del territorio mexicano, y 2.^a, porque la topografía de México es extremadamente variada y rugosa. En tales condiciones, es muy difícil, en su opinión, determinar tanto los límites de las regiones como las áreas zoogeográficas menores (provincias bióticas). Revisando la literatura, encuentra que en los trabajos de los varios autores se revelan diferencias, que atribuye al desconocimiento de la fisiografía del país, a la falta de datos sobre distribución de animales y métodos inadecuados de interpretación. El mejor conocimiento de la fisiografía de México facilita ahora la correlación de datos; pero SMITH insiste en la necesidad de que los investigadores aprovechen las nuevas vías de comunicación y conozcan PERSONALMENTE el país.

Aunque la distribución de todos los grupos animales tiene una significación definida en Zoogeografía, algunos no sirven como medios de interpretación para México: unos, porque tienen una distribución que no coincide con la fisiografía moderna del país; otros, por su localización "marginal"; otros, por su limitada extensión; otros, por no ser característicos de las áreas en estudio, y otros más, porque ven afectada su distribución por causas extrañas o fuerzas naturales, invencibles por ellos. Existen, sin embargo, grupos "ideales" altamente prolíficos en individuos y especies, comunes a todo México, y uno de estos es el género *Sceloporus*, muy conspicuo en la fauna de Vertebrados del país. Sus especies están prácticamente adaptadas a todos los habitats terrestres: árboles, riscos, suelo abierto, rocas, arenas, praderas, bosques y selvas, desiertos y pantanos. Su distribución no es afectada por el hombre, ni por fuerzas naturales, y es enteramente dependiente del movimiento voluntario de los individuos. El género *Sceloporus* tiene en México 85 formas, y cuando menos dos especies o subespecies en cada Estado o territorio del país.

Dos regiones biogeográficas coexisten dentro del territorio mexicano: la Neártica, que comprende ambas costas hacia el Sur, hasta el Trópico de Cáncer, la Meseta central y cadenas montañosas adyacentes y la Baja California; la Neotropical, que sube hasta Mazatlán, y por la cuenca del Balsas hasta el Sur de Puebla, extendiéndose por el Este muy al Norte de Tampico, casi exactamente hasta el Trópico de Cáncer. Dos de las sub-regiones neárticas se encuentran en México: la de las Rocky Mountains y la Californiana (ésta sólo en el extremo noroeste de la Baja California). La parte neotropical de México cae enteramente dentro de la sub-región mexicana. De las 85 formas del género *Sceloporus*, 59 son neárticas y 20 neotropicales exclusivamente; cinco, que se encuentran en ambas regiones, son esencialmente neotropicales, habiendo penetrado dos por la cuenca del Balsas hacia la región Neártica; dos, a través de las montañas del sur del lago de Chapala, y una por la parte central del Istmo de Tehuantepec.

SMITH propone la siguiente clasificación de las provincias bióticas de México:

I.—Región Neártica.

A.—Sub región de las Montañas Rocosas.

1. Provincia de la Altiplanicie oaxaqueña.
2. " guerrerense.
 - a) Sección oriental.
 - b) Sección occidental.
3. Provincia del Balsas superior.
4. " austro-central.
5. " austro-occidental.
 - a) Sección occidental
 - b) Sección central.
 - c) Sección oriental.
6. Provincia austro-oriental.
7. " hidalguense.
8. " chihuahuense.
 - a) Sección occidental.
 - b) Sección central.
 - c) Sección oriental.
9. Provincia sinaloense.
10. " tamaulipeca.
11. " arizoniana.
12. " apachiana.
13. " duranguense.
14. " peninsular.
15. " del Cabo.

B.—Sub región Californiana.

16. Provincia sandieguina.

II.—Región Neotropical.

A.—Sub región Mexicana.

17. Provincia de la Altiplanicie chiapaneca
18. " tapachulteca.
 - a) Sección norte.
 - b) Sección sur.
19. Provincia del Petén.
20. " yucateca.
21. " veracruzana.
22. " tehuana.
23. " del Balsas inferior.

El autor ha llegado a esta clasificación después de un minucioso estudio de miles de ejemplares, recogidos en cada una de las provincias mencionadas, y de muchas discusiones con el Dr. E. H. TAYLOR, conocido especialista en reptiles mexicanos. Rechaza ciertas áreas propuestas por otros

autores, y acepta parcialmente las que definieron BURT, ALLEN, DICE y COPE. Posteriormente da una corta definición de cada una de las 23 provincias, fijando sus límites y mencionando el número de especies que encontró. Acompaña un mapa para ilustrar sus ideas.

La contribución de SMITH al estudio de la Zoogeografía de México es ya bien conocida en el mundo científico, y ahora presenta a la consideración de los estudiosos un trabajo que merece un concienzudo análisis de sus puntos de vista, cuya discusión espérase con verdadero interés, para el mejor conocimiento de la Biogeografía de México.—M. MALDONADO K.

El Trimestre Económico.

La Cuestión del Petróleo en México, por JESUS SILVA HERZOG. Vol. VII. Núm. 1. Abril-Junio de 1940. Págs. 1-74.

Una rápida reseña de la exploración y explotación del petróleo en el mundo, seguida de un análisis más minucioso del problema petrolero en México, con sus antecedentes históricos y legislativos, relaciones entre las Empresas y el Gobierno y especificación de los conflictos de orden económico que acompañaron a la expropiación.

El Crédito Agrícola en la Economía Mexicana, por MOISES T. DE LA PEÑA. Vol. VII. Núm. 1. Abril-Junio de 1940. Págs. 96-115.

Examen de la importancia que tiene el crédito agrícola en el desarrollo de la economía rural, y, por lo tanto, en la economía general, en la que es básica la producción agrícola. Consideraciones sobre la técnica agrícola en México y las necesidades que deben atender los Bancos agrícolas, cual son el Banco Nacional de Crédito Agrícola y el Banco Ejidal.

México Actual y el Problema Indígena, por JACQUES SOUSTELLE. Vol. VII. Núm. 1. Abril-Junio de 1940. Págs. 139-147.

El problema indígena en México, antes y después de la Conquista, y el estado actual, en el que el 40 por 100 de los habitantes son indios, organizados en "multitud de comunidades rurales: las unas, aún adormecidas; otras, ya en pleno resurgimiento..., agrupadas por afinidades de idioma y de tribus".

Caminos.

Guía del Camino México-Nuevo Laredo. Vol. III. Núm. 1. Febrero de 1940. Págs. 25-26.

Trayecto de la carretera entre México, D. F. y Nuevo Laredo, con un plano, y el perfil de la misma, y un cuadro de los lugares del tránsito, con las distancias en kilómetros y las altitudes en metros de los puntos más importantes.

La Antigua Provincia de Nuevo Santander, por CONDE LUCANOR. Vol. III. Núm. 1. Febrero de 1940. Págs. 30-31.

Descripción somera del Estado de Tamaulipas, y su historia.

Carreteras del Estado de Tamaulipas, por el MARQUES DE CASA FUERTE. Vol. III. Núm. 1. Febrero de 1940. Págs. 28-29.

Indicación de las obras realizadas.

Guía del Camino México-Acapulco. Vol. III. Núm. 3. Abril de 1940. Págs. 24-25

Cuadro de los lugares del trayecto, con distancias en kilómetros y altitudes.

Los Estados y sus Carreteras. Vol. III. Núm. 4. Mayo de 1940. Págs. 21-28.

Una descripción de las vías de comunicación, conteniendo los caminos definitivos, los provisionales y los transitables. Acompañan a este artículo diez planos desplegables, con el plano y perfil de San Luis Potosí a Antigua Morelos, de Ciudad Juárez a Chihuahua, de Tijuana a Ensenada, de México a Veracruz, por Tepeaca, Perote, Jalapa; de Guasare a Verdura; de Santa Rosa, por Querétaro, a Portezuelo, entroncando con el camino de Laredo; de Navolato a Culiacán; de México a Veracruz, por Tehuacán, Orizaba, Córdoba; de Calvillo a Aguascalientes, y un plano de la Red general de los caminos carreteros existentes en la República.

Los Caminos de Coahuila, por MIGUEL DIAZ MORLET. Vol. III. Núm. 5. Junio, de 1940. Págs. 9-14.

Descripción de los caminos, carreteras y ramales, con un plano de la planta y perfil de la carretera México, Cuernavaca, Taxco, Chilpancingo, Acapulco.

La Tierra de Coahuila, por JESUS BARRON T. Vol. III. Núm. 5. Junio de 1940. Págs. 20-23.

Rápida reseña geográfica, con un plano-guía, acompañado de numerosas ilustraciones, en el que se señalan las carreteras y medios de comunicación existentes, con su estado de conservación y tránsito.

Irrigación en México

Edición Aniversario. Vol. XX. Mayo y Junio, 1940. Núm. 3.

Contiene: Décimo aniversario, por Alejo Llamas Suárez; La Irrigación en México, por el Ing. Francisco Gómez Pérez; Cómo realiza sus actividades el Departamento de Estudios de la Comisión Nacional de Irrigación. El Proyecto y la Supervisión, por el Ing. César Jiménez López; Funcionamiento del Departamento de Construcción, por el Ing. Pedro Martínez Torrel; Cuentas especiales en la contabilidad y costos de la Comisión Nacional de Irrigación, por el Ing. Francisco González de Cossío; El Departamento de Distritos de Riego de la Comisión Nacional de Irrigación, por el Ing. Antonio Rodríguez L.; Cuatro años de labor del Departamento de Investigaciones Previas y Pequeña Irrigación, por el Ing. José Vázquez del Mercado; La Comisión Nacional de Irrigación justifica su lema: Por la grandeza de México, por Roberto Quirós Martínez (primer director de la Revista); Selección de Juicios Críticos acerca de la revista "Irrigación en México".

Se trata de una magnífica contribución, por su contenido y por las car-

las y gráficas acerca del desarrollo de la irrigación en México durante la administración del Gral. Lázaro Cárdenas.

Mientras el hombre no controle los fenómenos meteorológicos, sólo podrá valerse de la irrigación como medio de ajustar a sus necesidades la distribución de las aguas terrestres y desarrollar así la flora y la fauna en su beneficio. La irrigación es, hoy por hoy, el medio más eficaz de control del hombre sobre la naturaleza. Y, según la carta de "Áreas de Riego Beneficiadas", ascienden a 214.563 hectáreas las nuevas, y a 211.511 hectáreas las mejoradas al terminar la actual etapa de construcción; y al terminar el proyecto actual ascenderán a 555.475 las hectáreas nuevas, y a 228.902 las hectáreas mejoradas. El número total de hectáreas, que, según los "Estudios Agroeconómicos", serán beneficiadas con la obra de irrigación, ascienden a 2.836.884; es decir: más del 2,5 por 100 de la superficie total de México. Y las "Superficies Cosechadas en los Sistemas de Riego. Período 1934-1937" pasaron de un promedio de menos de 100.000 hectáreas en 1934, a más de 150.000 hectáreas en 1937.

Presenta, pues, la cartografía y la estadística de los trabajos de irrigación en México, Edición Aniversario, un notable esfuerzo y una perspectiva no menos significativa de la ingente tarea de reducir en este país los límites de las regiones desérticas y semidesérticas, a costa de una expansión de la vegetación de pastal y del paisaje cultural agrícola.—Jorge A. VIVO.

NICARAGUA

Boletín de Fomento. (Managua.)

Consideraciones sobre la Rueda Pastoril, por LUIS CUADRA CEA. Año II. Número 5. Enero-Agosto de 1940. Págs. 6-10.

Esta Rueda es un documento astrológico, con propósitos de previsión agrícola. Se desconoce la fecha en que fué construída, y el autor.

PERU

Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima. (Lima.)

Ensayo Monográfico de la Provincia de Bolognesi, por ALBERTO CARRILLO RAMIREZ. Tomo LVII, trimestres 1.º y 2.º, 1940, pp. 14-29.

Análisis desde el punto de vista geográfico, de la citada región, considerando en forma más o menos detallada: Riquezas naturales, Flora y Fauna.

En torno a la Civilización Ccarahuarina, por DIONISIO SALAS VITANGUET. Tomo LVII. Trimestres 1.º y 2.º. 1940. Págs. 30-37.

Trata de una exploración llevada a cabo en las zonas arqueológicas de Ccarhuarazo, en donde se supone surgió la Civilización a que hace referencia el título.

La Civilización Nasca y sus creaciones estéticas, por P. L. BELLI. Tomo LVII, trimestre 1.º y 2.º, 1940, pp. 40-44.

Breve crónica en la que se hace referencia a la manifestación cultural de los mencionados aborígenes desde el punto de vista artístico en todos sus aspectos.

El Clima de Lima en el año 1938, por FEDERICO REMY. Tomo LVII, trimestres 1.º y 2.º, 1940, pp. 45-49.

Breve análisis de los distintos fenómenos meteorológicos acaecidos durante el año de 1938, mencionando, además, las causas que debieron contribuir a un descenso de temperatura hasta ahora no registrado, con aportación de datos numéricos.

Notas y Gráficos de la Fluctuación del Río Amazonas en el Puerto de Iquitos, por JOSE GONZALEZ IGLESIAS. Tomo LVII, trimestres 1.º y 2.º, 1940, pp. 50-57.

Serie de observaciones bastante detalladas acerca de las distintas modalidades que presenta el estiaje del Río Amazonas en dicha región, con análisis de las causas y gráficas respectivas.

Exploración Geográfica al Valle Prehistórico de Ica, por ALBERTO CASSA VILCA. Tomo LVII, trimestres 1.º y 2.º, 1940, pp. 58-64.

Como el título indica, es una exploración llevada a cabo en la referida zona, incluyendo algunos datos descriptivos.

El Sistema Vial Panamericano, por G. E. VALDERRAMA. Tomo LVII, trimestres 1.º y 2.º, 1940, pp. 65-73.

Se hace referencia al proyecto por realizarse de la construcción de una vía Panamericana, que aportará innumerables beneficios a los distintos países de América. Cita, además, algunos de los trabajos ya efectuados al respecto.

Las termas de Churín, por LEONCIO E. DE LA ROSA. Tomo LVII, trimestres 1.º y 2.º, 1940, pp. 76-84.

A más de una mera descripción de los manantiales termales de la citada región, se hace un minucioso análisis de sus componentes químicos, que los convierte en verdaderas fuentes de alivio, sobre todo para las enfermedades estomacales.

El Terremoto de Lima, por O. M. Q. Tomo LVII, trimestre 3.º, 1940, pp. 105-121.

Tras un breve estudio de la Sismología en general, analiza las causas y efectos del seísmo registrado el 24 de mayo de 1940 en la Ciudad de Lima, cuyas consecuencias fueron de graves proporciones.

El subsuelo de Lima observado a través del último terremoto, por VICTOR C. ALCEDAN. Tomo LVII, trimestre 3.º, 1940, pp. 123-133.

Se analiza cómo a través de los diferentes seísmos sufridos en la ciudad de Lima se ha podido definir la constitución del subsuelo, cuya estratégica situación en la cordillera andina hace del lugar un terreno propicio a la inestabilidad del suelo.

La Comisión Científica del Pacífico, 1862-1865, por FORTUNATO L. HERRE-
RA. Tomo LVII, trimestre 3.º, 1940, pp. 134-138.

Breve relación histórica acerca de la expedición botánica que se llevó a efecto a fines del siglo XIX, con el fin de tomar informaciones sobre las riquezas vegetales que atesoraba el Imperio de los Incas para su aprovechamiento en la medicina y las industrias.

¿No existe el Nudo de Vilcanota?, por EMILIO ROMERO. Tomo LVII, trimestre 3.º, 1940, pp. 139-140.

Expone de un modo muy somero los motivos por los cuales es indebida la denominación que se hace de Nudo a la región en donde se unen las dos cadenas de montañas que componen la Cordillera de los Andes en el Sur peruano.

La ruta interoceánica del Huallaga, por ANIBAL MAURTUA. Tomo LVII, trimestre 3.º, 1940, pp. 141-151.

Un amplio estudio del río mencionado, mediante el cual da a conocer su enorme influencia en la vida económica y social del Perú, desde tiempos históricos, como vía de comunicación y como fuente de riqueza industrial y agrícola.

Un aspecto del paisaje andino en Jauja, por PEDRO RODRIGUEZ MEZA. Tomo LVII, trimestre 3.º, 1940, pp. 152-156.

Trozo literario en el que se describen costumbres sociales, así como el aspecto físico del lugar.

Costaneros de los Departamentos del Norte y la influencia que en ellos tienen los Bosques Cisandinos del Perú, por H. LOS RIOS ROSSI. Tomo LVII, trimestre 3.º, 1940, pp. 157-164.

Interesantes datos acerca de la enorme importancia que tienen los referidos bosques en el ambiente físico de la región, sobre todo en la regularización de la humedad del aire; por tanto, considera todos los inconvenientes que se suscitarían en el país (Perú) de ser destruidos estos bosques.

El cultivo de la quinua, por S. P. VALLEJO. Tomo LVII, trimestre 3.º, 1940, pp. 165-168.

Después de un breve análisis del valor alimenticio de la quinua, se llega a la conclusión de que dicho cereal, después del maíz, es de una gran importancia nutritiva. Además, se agregan algunos datos históricos y su extensión de cultivo.

Informe relativo a la exploración efectuada entre las provincias de Huallaga y Bolívar, por EDUARDO PEÑA MEZA. Tomo LVII, trimestre 3.º, 1940, pp. 169-173.

Datos descriptivos de las mencionadas zonas, recopilados durante las exploraciones llevadas al efecto.

La montaña del Perú, II, por BUENAVENTURA URIARTE. Tomo LVII, Trimestres 1.º y 2.º, 1940, pp. 55-74. (Después del índice.)

Continuación del estudio geográfico de la citada zona, donde se analiza ampliamente la hidrografía del lugar y su influencia.

Estudio étnico geográfico de "La Montaña del Perú, III,", por BUENAVENTURA URIARTE. Tomo LVII, trimestre 3.º, 1940, pp. 75-102. (Después del índice.)

Conclusión del artículo titulado "La Montaña del Perú", en donde se hace un estudio amplio y detallado de: El terreno, flora y fauna, en su aspecto puramente geográfico.

Revista Universitaria. Universidad de Cuzco. (Cuzco.)

El Proceso Cultural del Perú, por ALFREDO YEPEZ MIRANDA. Año XXIX. Núm. 78. Primer semestre de 1940. Págs. 3-52.

Discurso en la apertura del año académico de 1940, en la Universidad, en el que señala la costa occidental, como unidad geográfica y espiritual, y subraya la influencia de la geografía en la historia del Perú.

Los Terrales de Arequipa, por ALFREDO YEPEZ MIRANDA. Año XXIX. Núm. 78. Primer semestre de 1940. Págs. 50-52.

Brevísima indicación de estos vientos huracanados, que transportan gran cantidad de arena.

Formaciones Vegetales del Departamento de Arequipa (Ensayo Fitogeográfico), por CESAR C. VARGAS. Año XXIX. Número 79. Segunda semestre de 1940. Págs. 10-25.

Bosquejo de las principales formaciones fitogeográficas del Departamento de Arequipa, limitado a las provincias litorales de Camaná e Islay, y las de Arequipa y Este de Cailloma, tomando por fuentes de consulta el trabajo del Dr. Weberbauer (1936) y la obra del Dr. F. L. Herrera sobre la flora del Perú.

Las Nevadas en Arequipa, por ANTONIO LORENA. Año XXIX. Núm. 79. Segundo semestre de 1940. Págs. 39-49.

Señala el carácter seco y breve de estas nevadas, y las atribuye un origen eléctrico.

SAN SALVADOR

Ingeniería Salvadoreña.

La Cartografía de El Salvador, por SALVADOR MENDOZA. Vol. I. Núm. 1. Marzo de 1940. Págs. 4-6.

El Ingeniero Salvador Mendoza H., Prof. de Topografía en la Facultad de Ingeniería de San Salvador, expone la necesidad de construir mapas geográficos, catastrales, topográficos y especiales de la República, indicando cómo

deben elaborarse dichos mapas y la manera económica de organizar los trabajos. Propone que el control geodésico y los levantamientos catastral y topográfico sean ejecutados por personal salvadoreño, y que los vuelos fotogramétricos y la reproducción de las cartas sean contratadas con Compañías extranjeras. Indica que para los trabajos geodésicos puede consultarse al Instituto Panamericano de Geografía e Historia en México y al U. S. Coast and Geodetic Survey, en los Estados Unidos.

Elementos de Sismología, por JULIO E. MEJIA. Vol. I. Núm. 2. Junio de 1940. Págs. 19-30.

El Ingeniero Julio E. Mejía, Presidente de la Sociedad Salvadoreña de Ingenieros, publicó en este número los "Elementos de Sismología", en que expone las ideas que ha formado después del estudio de muchos textos y contribuciones científicas, sentando algunas deducciones propias. Da a conocer una lista de textos y folletos, así como publicaciones de los Observatorios, Sociedades Científicas, Estaciones Sismológicas de la América, y termina con unos cuadros que se usan para medir la intensidad de los temblores, entre los que figuran la escala de Mercalli.

El Meteoro del 14 de enero de 1940, por JULIO E. MEJIA. Vol. I. Núm. 2. Junio de 1940. Págs. 31-36.

Información acerca de un aerolito observado en el Departamento de Chalatenango el 14 de enero de 1940, a las 3,27 horas. El brillo de dicho meteoro fué notable comparándosele, con el del Sol a medio brillo. El mismo día se observó en el Golfo de Tehuantepec por un oficial de a bordo un meteoro muy luminoso, que suponen que cayó cerca de la línea divisoria entre México y Guatemala. Este Oficial observó este fenómeno a las 14,30 horas de Greenwich, o sean las 8,30 de San Salvador; por lo que es de suponerse que se trata del mismo aerolito.

Fomento y Agricultura

Cartografía de El Salvador, por JACINTO CASTELLANOS PALOMO. Año III. Núm. 6. Abril-Junio de 1940. Págs. 101-110.

Estado de la cartografía del país, e importancia de un levantamiento geodésico preliminar.

La República de El Salvador, por VIDAL SEVERO LOPEZ. Año III. Núm. 6. Abril-Junio de 1940. Págs. 152-155.

Una breve información, para turistas, de la República, sus bellezas y sus medios de comunicación.

